COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 10 JUILLET 1843.

PRÉSIDENCE DE M. DUMAS.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

M. de Blainville adresse une réclamation relative au procès-verbal et au *Compte rendu* de la précédente séance.

Après une discussion à laquelle prennent part MM. Dupin, Flourens et Thenard, l'Académie décide que cette réclamation est du nombre de celles qui ne doivent être mentionnées que dans le procès-verbal d'un comité secret.

ÉLECTRO-CHIMIE. — *Addition au Mémoire sur l'application électro-chimique des oxydes et des métaux sur des métaux; par* M. Becquerel.

« En faisant connaître, lundi dernier, à l'Académie, les procédés à l'aide desquels on applique sur les métaux les peroxydes de plomb et de fer, de manière à préserver d'altération ultérieure les métaux oxydables, j'ai dit qu'il était possible de varier les couleurs des couches déposées, de manière à présenter des effets agréables à l'œil et dont les arts pouvaient tirer parti. Mais je ne présumais pas qu'il était possible d'atteindre une variété et une richesse de tons telles qu'on ne les trouve que dans la nature. En voulant m'assurer

jusqu'à quel point on pourrait arriver à cet égard, j'ai varié les expériences, qui m'ont conduit à des résultats auxquels j'étais loin de m'attendre. Je suis parvenu, en effet, comme l'Académie pourra en juger par la pièce que j'ai l'honneur de lui présenter, à obtenir des teintes aussi variées, et je puis même dire aussi riches et aussi éclatantes que celles que nous présentent les ailes des coléoptères des régions tropicales. Les pièces qui reçoivent ces teintes acquièrent d'autant plus d'éclat qu'elles sont frottées avec la peau et le rouge d'Angleterre : c'est dire que les couches très-minces qui les produisent ont une forte adhérence. Le bruni, rendant la surface plus brillante, détermine la réflexion d'une plus grande quantité de lumière et doit rehausser, par conséquent, l'éclat de la couleur.

» Avant de faire connaître comment et sur quels métaux ces couleurs doivent être déposées, je dois entrer dans quelques détails sur ce qui se passe dans la fixation des oxydes. Le principe posé dans mon Mémoire est celui-ci : telle est la surface du métal, telle est la couche déposée, pourvu que cette couche soit très-mince. Mais, comme le dépôt s'opère quand le métal est électro-positif, c'est-à-dire lorsque l'oxygène qui arrive tend à oxyder la surface et à la ternir, lorsque le métal est oxydable, l'on ne peut obtenir les effets de couleur que sur des métaux non oxydables, tels que l'or ou le cuivre doré, et dont la surface a un beau poli.

» L'or est donc le métal sur lequel on dépose les riches couleurs dont j'entretiens aujourd'hui l'Académie. Ces effets n'ont été obtenus qu'avec la dissolution de protoxyde de plomb dans la potasse. Il ne faut qu'un couple ou deux et suivre l'opération attentivement, car elle ne dure quelquefois qu'une minute et encore moins. On obtient les teintes rouge clair, rouge de feu, rouge foncé, violet, bleu, et enfin des teintes foncées. Il faut retirer continuellement les pièces du bain, afin de pouvoir avoir les teintes que l'on a en vue. Si l'action est trop forte, il se forme du peroxyde hydraté de plomb, qui se précipite en flocons jaunes dans la dissolution, sans production de couches colorées. Il est donc nécessaire de surveiller à chaque instant son opération, qui est si facile, que l'on peut agir sur un grand nombre d'objets en peu de temps, et toujours avec un égal succès.

» Un des avantages des couleurs, je le répète, est une forte adhérence qui résiste au bruni ; mais il n'y a là qu'une simple adhérence, et non combinaison.

» Ce n'est pas comme dans le dépôt du peroxyde de fer sur du fer, où probablement il y a combinaison de protoxyde de fer, qui se forme, aux dépens du fer, avec le peroxyde de fer provenant de la combinaison du

protoxyde dissous dans l'ammoniaque avec une portion de l'oxygène qui arrive sur la lame, en raison de son état positif. Il est possible d'obtenir des teintes uniformes sur des lames d'or avec le peroxyde de plomb.

» Mais il faut, pour cela, disposer l'appareil pour que la lame soit parallèle à l'électrode négative, ainsi qu'au diaphragme, afin que tous les points de la lame reçoivent la même action électro-chimique.

» Pour un objet d'une forme quelconque, il faut également que la surface soit parallèle à l'électrode négative, ainsi qu'au diaphragme, afin que la teinte soit partout uniforme, condition qui ne peut être remplie que lorsque la couche déposée a partout la même épaisseur.

» Je ne me suis attaché jusqu'ici qu'aux effets produits avec les oxydes de plomb et de fer. Dans un autre travail j'exposerai les résultats obtenus avec d'autres oxydes.

» En attendant, je ne doute pas que les riches couleurs que donne le peroxyde de plomb ne reçoivent une application immédiate aux arts, en raison de leur fixité, de leur adhérence sur l'or et de la grande facilité avec laquelle on les applique. »

PHYSIOLOGIE. — *Recherches sur les développements primitifs de l'embryon. Application des études sur l'origine de l'allantoïde et des corps de Wolf à l'anthropodimie; par* M. SERRES.

« Les recherches que j'ai l'honneur de communiquer à l'Académie sur les développements primitifs de l'embryon, ont pour objet et pour but d'éclairer certaines parties de l'histoire naturelle de l'homme. Chargé depuis trois ans de professer au Muséum cette branche si importante des sciences naturelles, j'ai souvent été arrêté au milieu d'une leçon, par la rencontre de certaines inconnues, dont, à ma connaissance, rien ne pouvait indiquer le terme dans l'état actuel de la science.

» C'est à la rencontre d'une inconnue de ce genre que sont dus nos derniers travaux sur l'allantoïde de l'homme, ainsi que ceux sur l'origine de cette enveloppe embryonnaire et sur les corps de Wolf. Voici à qu'elle occasion.

» L'anthropodimie est, comme on le sait, une des anomalies les plus fréquentes dans le développement de l'homme. Or, la Physiologie, si féconde en explications pour l'ectrogénie des organismes, s'était arrêtée, ainsi que ses hypothèses, devant leur duplicité. Ni la supposition de certaines maladies, ni la formule des cas pathologiques, formule que Blumenbach comparait,

il y a un demi-siècle, à celle de l'*horreur du vide* des anciens physiciens, ne pouvait leur être appliquée. Ces cas se trouvaient également en dehors de la belle théorie moderne des arrêts de développement.

» Meckel, qui avait parfaitement reconnu cette insuffisance, reprit les travaux de Haller sur ce sujet si intéressant; mais ses investigations, d'ailleurs si remarquables, furent frappées de stérilité en ce point, à cause de leur subordination trop exclusive au système de la préexistence des germes. La théorie de l'épigénèse, délaissée par l'école de Haller et soutenue avec tant de persévérance par la physiologie française, pouvait seule, par la sévérité de ses méthodes expérimentales, se rapprocher avec quelque certitude du but.

» Et en effet elle s'en est rapprochée.

» Appuyée sur les faits récemment découverts en organogénie humaine et comparée, l'épigénèse a déjà rendu un compte satisfaisant des *céphalodimes*, c'est-à-dire des cas où les têtes de deux enfants, se pénétrant à des degrés divers, donnent naissance, tantôt à une tête unique en avant avec des vestiges d'une seconde tête en arrière, et tantôt à deux têtes parfaitement régulières, situées, l'une sur le plan antérieur du corps, l'autre sur le plan postérieur (*Janiceps* de MM. Geoffroy-Saint-Hilaire père et fils).

» Elle a rendu compte également des *hépatodimes* et des *xiphidimes*, c'est-à-dire des enfants dont les corps se pénètrent par la poitrine ou le haut de l'abdomen.

» L'ouvrage sur la Tératologie de notre collègue Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire, qui a si bien résumé tous les faits connus, ne laisse rien à désirer sur ce sujet.

» Mais elle a laissé en dehors de ses théories et de ses explications les cystidimes ou ischiadelphes, c'est-à-dire les enfants dont la pénétration s'effectue par les organismes situés dans l'intérieur du bassin. Or, si jusqu'à ce jour elle avait laissé ces cas nombreux en dehors de ses explications, c'est à cause de son assujettissement scrupuleux à la méthode expérimentale sur laquelle repose l'épigénèse.

» Pour l'explication des céphalodimes, l'organogénie avait acquis en effet toutes les données nécessaires sur la dualité primitive des parties diverses de l'encéphale, ainsi que sur celle des pièces osseuses si multipliées qui entrent dans la composition du crâne et de la face.

» Pour celle des xiphidimes et des hépatodimes, elle possédait les faits nombreux qui établissent chez les vertébrés et l'homme, d'une part la dualité primitive du sternum, et de l'autre celle du foie.

» Il était résulté de là la possibilité de se rendre compte de la composition des organes complexes et insolites dans l'organisation animale, organes qui se rencontrent au centre des deux têtes dans les premiers cas, au centre de la poitrine dans les seconds, et au centre du haut de l'abdomen dans les troisièmes. Cette composition une fois déterminée, le mécanisme à l'aide duquel les deux moitiés hétérogènes de tête, d'abdomen et de thorax se réunissaient pour constituer un enfant complet et quelquefois double, n'était plus qu'une application des règles ordinaires de l'organogénie.

» Mais il n'en était plus de même pour les cystidimes. Les notions positives manquaient à l'organogénie pour établir la dualité primitive de la vessie, la dualité originaire de l'utérus. L'unité de ces organes à toutes les époques des développements paraissait un fait acquis à la science, de sorte qu'en présence des organismes qui se rencontrent dans le bassin des cystidimes, on se bornait à dire qu'ils étaient le résultat d'une disposition primitive, le produit d'un germe monstrueux, ou même l'effet d'une greffe accidentelle; explications défectueuses que justifie jusqu'à un certain point le contraste des organes des enfants cystidimes, dont les uns, complexes au plus haut degré, sont environnés par d'autres, qui conservent souvent la simplicité qu'ils offrent au début de leur développement.

» L'étude attentive des développements était donc seule apte à retirer ces êtres de la position exceptionnelle où les avait placés l'imperfection de nos connaissances en organogénie.

» A la vérité, l'existence des deux sacs germinateurs qui ouvrent chez l'embryon la longue série des formations organiques, nous avait déjà mis sur la voie de la dualité originaire des organes génito-urinaires, puisque chacun de ces sacs, ou de ces cellules germinatrices, contient en elle la moitié des éléments des organismes qui, par leur réunion, doivent constituer plus tard les organes impairs qui siégent sur la ligne médiane. Mais cette supposition, toute probable qu'elle soit rendue par le Mémoire que nous avons présenté à l'Académie dans sa séance du 10 avril 1843, n'était encore qu'une supposition vraisemblable, il lui fallait la sanction de l'expérience pour pouvoir être employée avec utilité à l'étude des développements primitifs de l'homme.

» Nous ne dirons pas ici comment de la lame externe des sacs germinateurs sortent les deux moitiés dont se compose l'axe cérébro-spinal du système nerveux et des parties osseuses qui l'environnent. Nous ne dirons pas également comment proviennent de la lame interne le canal intestinal et ses dépendances. Ces faits sont connus de tous les anatomistes, grâce aux travaux de Malpighi et de Wolf, repris avec tant de succès par MM. Prévost et Dumas,

de Baer, Geoffroy-Saint-Hilaire père, de Blainville, Dutrochet, Burdach, Breschet, Geoffroy-Saint-Hilaire fils, Allen-Tompson, Rathke, Flourens, Valentin, Wagner, Velpeau, Coste, Martin-Saint-Ange, etc., auxquels on me permettra d'ajouter ceux que j'ai publiés depuis vingt-deux ans, et particulièrement le premier volume du *Traité d'Organogénie comparée* que j'ai offert à l'Académie au mois de septembre dernier.

» Mais ces travaux, si précieux pour éclairer la formation des organismes de nutrition et de relation, ne l'étaient pas au même degré pour rendre compte de celle des organes génito-urinaires, et établir leur relation d'origine de la lame moyenne ou vasculaire du blastoderme composant les sacs germinateurs. On ne voyait cette relation, ni dans les vues que j'ai émises sur ce sujet en 1824, ni dans les recherches beaucoup plus complètes publiées depuis par M. Muller.

» Les premières notions sur cette origine se trouvent peut-être dans le Mémoire de M. Jacobson, sur les corps de Wolf, et surtout dans les belles recherches de M. Rathke, dans celles de M. Valentin, de M. Allen-Tompson, et autres, qu'il serait trop long d'énumérer présentement.

» Un résultat que nous ne saurions trop faire ressortir, c'est que tandis que la formation et jusqu'à un certain point l'origine de l'ovaire, des testicules, celle des reins et des capsules surrénales, recevaient de ces recherches un degré remarquable de probabilité, l'origine et la formation de l'allantoïde et de la vessie restaient toujours dans l'obscurité la plus profonde. Cette lacune était trop frappante pour qu'elle n'eût pas une cause, et cette cause on la trouve dans les études persévérantes dont les corps de Wolf ont été l'objet dans ces derniers temps, ainsi que dans l'application presque exclusive qui en a été faite au développement des organes génitaux. La formation de l'allantoïde, et par suite celle de la vessie, restaient en dehors des recherches maintenues dans cette direction.

» L'espèce d'oubli dans lequel restaient ces organismes est d'autant plus remarquable, que l'on sait, d'une part, que ces corps furent considérés en 1807, par M. Oken, comme des reins latéraux, et nommés plus tard reins primitifs par M. Jacobson, et que, de l'autre, il n'est pas dans la science d'hypothèse plus ancienne que celle qui fait considérer l'allantoïde comme le réservoir urinaire de l'embryon. La liaison de ces deux parties eût donc été toute naturelle, si une hypothèse ne s'était interposée entre elles. M. Oken en fut l'auteur.

» Jœrg, un des anatomistes qui se sont occupés avec succès de l'ovologie humaine, avait avancé que la vessie est formée par l'allantoïde. M. Oken,

adoptant cette manière de voir, émit l'idée que cette membrane était étrangère à l'embryon, qu'elle lui venait du dehors, comme la vésicule ombilicale, et qu'elle produisait la vessie, comme celle-ci produit le canal intestinal; opinion qui, d'après les travaux de Haller et surtout depuis le beau Mémoire de M. Dutrochet sur l'allantoïde des oiseaux, n'était pas admissible; aussi fut-elle renversée complétement par l'observation du rapport qui s'établit plus tard par le cloaque entre l'allantoïde et la fin du rectum, rapport d'après lequel M. Burdach a considéré cette enveloppe comme une éversion de l'intestin.

» Sans se prononcer sur cette origine, M. Rathke fit chez les embryons des mammifères une observation importante. Il remarqua que la partie interne de l'allantoïde d'où provenait la vessie, était d'abord divisée en deux parties, et qu'une fente les séparait en arrière et en avant, fente qui disparaissait plus tard. M. Valentin, qui sans doute observa des embryons plus avancés, ne la retrouva pas, bien qu'il fît sur le *sinus uro-génital* de M. Muller des remarques fort ingénieuses.

» Après la méditation de ces travaux, on conserverait l'impression que la partie moyenne de l'appareil urinaire avait besoin d'être soumise à de nouvelles investigations, et les résultats précis qu'ils avaient produits sur d'autres points montraient que, pour le faire avec fruit, il était nécessaire de se rapprocher autant que possible de l'origine des corps de Wolf et de celle de l'allantoïde.

» Tel a été l'objet du Mémoire présenté à l'Académie dans son avant-dernière séance. Dans ce travail, qui est le fruit de deux années de recherches, je me suis appliqué à présenter les faits en les dégageant de toute idée préconçue. On y a vu, premièrement, que les corps de Wolf tiraient leur origine de la membrane moyenne ou vasculaire du blastoderme;

» Secondement, que la vessie et l'allantoïde se manifestaient d'abord au bas de l'embryon sous la forme de deux croissants isolés l'un de l'autre, lesquels donnent naissance à une vésicule qui déborde les limites du fœtus pour l'envelopper plus tard.

» Troisièmement, on a vu comment de cette origine dérive la communication qui s'établit entre la membrane interne et moyenne du blastoderme, par l'intermédiaire du cloaque.

» Si Bacon, et Malpighi après lui, ont fait la remarque que, dans les sciences d'observation, on ne trouve que ce que l'on cherche avec persévérance, ils ont oublié d'ajouter que l'on ne persévère dans une recherche que tout autant que l'esprit a à vérifier un ordre de faits qui ne trouve pas sa

place dans la partie de la science qui le concerne : c'est le cas où m'avait placé l'examen de l'embryon que j'avais observé en 1824. Sur cet embryon les corps de Wolf se continuaient par leur pédicule avec l'allantoïde. Après quelque temps de séjour de la préparation dans l'eau, le pédicule de la vésicule ombilicale s'isola nettement et complétement, et de l'allantoïde et de l'ouraque. Sur un autre du milieu du deuxième mois, les pédicules des reins primitifs s'inséraient sur la face antérieure de la vessie, et celle-ci était double et allongée. Sur un troisième, très-défectueux à la vérité et de la fin du premier mois, les deux corps de Wolf se prolongeaient dans une double poche, laquelle dépassait l'abdomen, et qui nous parut être la vessie. La vésicule ombilicale déformée tenait par un hile exigu à l'abdomen, qui était vide d'intestin. Sur plusieurs autres embryons, plus ou moins déformés aussi, dont j'ai fait prendre des dessins, j'ai rencontré tantôt la vessie sans la fin de l'intestin, et plus souvent le rectum sans nulle apparence de vessie. Dans un autre cas, j'ai vu la vessie double embrassant le rectum dans le croissant de ses deux cornes, et se prolongeant hors de l'abdomen par un ouraque très-long. Sur Ritta-Christina, dont j'ai donné une description si détaillée dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences*, il existait en arrière une vessie rudimentaire, dont les deux canaux qui la constituaient étaient séparés au milieu. Enfin, l'avant-dernier des embryons que j'ai décrits dans le Mémoire sur l'allantoïde offrait cet appareil dans sa simplicité originaire : double corps de Wolf avec leur pédicule, vessie peu dilatée, dont la duplicité était indiquée par un sillon léger au milieu; continuation par l'ouraque avec la vésicule allantoïdienne; indépendance de cet appareil de la fin de l'intestin.

» Évidemment, après ces faits, il n'était plus possible de considérer l'allantoïde et la vessie comme une rétroversion de la fin de l'intestin; il n'était plus possible d'ajouter à cette supposition la supposition nouvelle, que la vésicule érythroïde de MM. Oken et Pockels était l'allantoïde de l'homme, ainsi qu'on l'a déduit des recherches de MM. Burdach et Muller. Il devenait indispensable d'en appeler à l'observation directe, ainsi que nous l'avons fait dans les deux Mémoires précédents, dont celui-ci n'est qu'une application à la cystidimie de l'homme, application que les dessins que nous mettons sous les yeux de l'Académie, et ce que nous avons déjà publié sur l'anthropodimie, nous permettent de faire en peu de mots.

» Les cystidimes chez l'homme sont tous caractérisés par l'existence d'une vessie complexe et hétérogène. On sait que dans le Mémoire d'anatomie transcendante qui précède la description de Ritta-Christina, nous avons donné ce nom à des organes dont les éléments sont fournis par des individus diffé-

rents. D'où il suit que ces organes n'existent et ne peuvent exister que chez les enfants associés et doubles par certaines de leurs parties.

» Chez les céphalodimes, c'est l'encéphale qui offre cette singulière composition; chez les xiphidimes, ce sont le sternum et le cœur qui la présentent; chez les hépatodimes, c'est le foie qui est ainsi formé d'éléments ou de matériaux étrangers les uns aux autres. Les deux premiers genres d'anthropodimes sont nécessairement mortels immédiatement après la naissance. Le troisième n'est viable qu'à la condition que tous les viscères de l'un des enfants seront transposés. Les cystidimes, au contraire, offrent presque les probabilités ordinaires de la viabilité des enfants, à la gêne près qu'occasionnent toujours les parties surnuméraires. Ce caractère de viabilité des enfants cystidimes devient de plus, pour nous médecins, une nécessité d'en bien connaître l'organisation intime.

» L'organisation intime des cystidimes est tout entière subordonnée à celle de la vessie; c'est elle qui la commande et qui la règle; c'est autour d'elle que se coordonnent et s'harmonisent tous les organismes contenus en dedans du bassin, et placés au dehors de cette cavité; de sorte que la composition vésicale de ces êtres rigoureusement déterminée, celle de toutes les autres parties en dérive naturellement et nécessairement, quelle que soit en apparence leur extrême diversité.

» Si nous choisissons pour point de départ les cystidimes les plus simples, nous n'apercevons d'abord qu'une vessie dont la disposition, la forme et les rapports sont exactement comme à l'ordinaire. Mais, après un examen attentif, nous reconnaissons que cette vessie est composée de deux moitiés hétérogènes, dont l'une appartient à l'un des enfants, et la seconde à l'autre. Sur les côtés et en bas on trouve deux uretères; mais en les suivant on remarque que l'un d'eux provient du rein de l'enfant de droite, tandis que l'autre provient du rein de l'enfant situé à gauche. De sorte que deux reins étrangers l'un à l'autre versent le produit de leur sécrétion dans une vessie commune.

» Or cette vessie commune n'eût pas pu se développer si d'abord chacune de ses moitiés n'eût été indépendante de l'autre, ou, en d'autres termes, si chaque enfant n'avait primitivement apporté sa portion des éléments qui la constituent, si chaque enfant n'avait d'abord possédé en propre son corps de Wolf avec son pédicule avec sa demi-allantoïde, lesquelles, réunies aux parties similaires de l'enfant voisin, ont pu donner naissance à cet appareil en partie commun et en partie propre aux deux enfants.

» On conçoit que si l'application que nous faisons ici des faits d'organogénie précédemment exposés est exacte, il doit en rester des témoins dans la

structure même de la partie commune de cet appareil. Les artères et les veines vésicales doivent provenir par parties égales du système sanguin particulier à chacun des enfants. C'est en effet ce qui est. Les nerfs vésicaux doivent également puiser leur origine, la moitié du système nerveux de l'un des enfants, la seconde moitié de l'autre. C'est ce qui est encore, et ce que l'on voit très-bien sur les dessins d'un cystidime, exécutés par M. Huet, peintre du Muséum, en 1829, époque à laquelle nous ignorions l'étiologie que nous exposons aujourd'hui.

» C'est ce que l'on voit mieux encore sur les squelettes des cystidimes, placés sous les yeux de l'Académie et sur lesquels nul doute ne peut être élevé, relativement à la double composition hétérogène des bassins de ces enfants.

» Enfin c'est à représenter cette disposition, qui se répète dans les divers organismes, qu'est destinée la *Pl. V*, qui la montre sur le plan superficiel des abdomens.

» Cette étiologie, comme on vient de le voir, est en elle-même fort simple, à raison du peu de complication du cas que nous avons choisi pour point de départ; mais il n'en est plus de même chez les cystidimes composés, comme l'étaient les enfants de Prunay, sur lesquels notre illustre confrère M. Geoffroy-Saint-Hilaire a fait un Rapport à l'Académie, en 1840, et dont nous avons été chargé par elle de faire l'anatomie.

» Dans les cas dont le célèbre anatomiste Duverney nous a transmis un si bel exemple, la vessie a perdu en apparence les caractères qui lui appartiennent; elle n'a plus ni la même forme, ni la même position, ni les mêmes rapports; tout paraît changé, quoiqu'au fond tout soit resté conforme.

» C'est en partie afin de montrer cet assujettissement de la nature aux mêmes procédés, aux mêmes règles d'organogénie dans des cas fort dissemblables, que nous avons fait exécuter, pour le Rapport que nous devons faire avec MM. Geoffroy-Saint-Hilaire et Breschet, les beaux dessins dont nous mettons une partie sous les yeux de l'Académie, et qui sont dus au crayon si habile de M. Werner.

» Quelque inextricable que paraisse cette masse d'organes accumulés dans le bassin des enfants, et que représente la *Pl. I*, nous allons essayer de montrer, d'une part, que l'ordre le plus parfait règne dans ce désordre, que non-seulement toutes ces parties sont à leur place, mais encore qu'elles ne pourraient pas être différemment qu'elles ne sont; et, d'autre part, on verra que cet ordre, que cette harmonie nouvelle, dont la viabilité est le résultat, a sa cause première dans la composition de la vessie, telle que la montrent nos recherches sur l'origine de l'allantoïde et des corps de Wolf.

» Cette vessie est, en effet, complexe ou commune aux deux enfants: au lieu d'être située en avant de l'abdomen, elle est placée au centre des deux bassins réunis; au lieu d'être simple, comme dans le cas précédent, elle est double ou même quadruple si l'on a égard à sa composition intime. Sa forme est celle d'un *ellipsoïde*, son grand diamètre est transversal, et chacune de ses extrémités correspond au pubis de chaque enfant; de son centre s'élève l'ouraque, comme on le remarque dans les *Pl. II* et *III*; quatre uretères y pénètrent par sa base.

» Jusque-là rien ne décelait la composition de cet organe. Il n'en fut pas de même lorsque, par une coupe horizontale que représente la *Pl. IV*, on eût mis à découvert son intérieur; on vit alors qu'elle était le produit de la réunion de deux vessies séparées l'une de l'autre par une cloison médiane, coupant à angle droit l'axe des deux pubis. On remarqua encore que chacune de ces vessies avait la composition que nous avons reconnue à celle du cystidime précédent, c'est-à-dire que des deux uretères qui débouchaient dans chacune d'elles, l'un provenait du rein de l'un des enfants, et l'autre du rein de l'enfant opposé, de sorte que chacune de ces vessies appartenait par moitié à chacun des enfants. Deux vessies hétérogènes s'étaient ainsi réunies pour former cette vessie complexe.

» De même que chez le cystidime précédent, cette composition insolite était représentée par la disposition des artères ombilicales. Il y en avait deux sur les côtés de chaque vessie, ainsi que le représentent les *Pl. I*, *II* et *III*.

» Une de ces artères ombilicales provenait du système sanguin de l'un des enfants, l'autre appartenait à l'enfant opposé. Ces artères, réunies en deux troncs, se plaçaient ensuite à droite et à gauche de l'ouraque. Il en était de même des nerfs vésicaux: chacun des enfants les fournissait par parties égales.

» L'ordre admirable qui avait présidé à cette composition, ne se bornait pas à ces détails si remarquables. Cette vessie, destinée à devenir le pivot autour duquel allaient se rallier tous les organismes contenus dans les bassins, était protégée et pour ainsi dire renfermée dans un médiastin péritonéal, formé par l'adossement des deux lames du péritoine, qui chez un enfant ordinaire tapissent une des faces de la vessie.

» C'était en dehors de cette loge, étendue transversalement de l'un des pubis à l'autre, que se trouvaient placés les organes génitaux, dont la composition chez les cystidimes n'est guère moins extraordinaire que celle de la vessie, quoique maintenue toujours dans les règles ordinaires de l'organogénie.

» De même que nous l'avons fait pour la vessie, nous prendrons pour

type de la formation de ces organes la cystidimie simple; après avoir vu comment se forme un utérus hétérogène avec l'appareil externe qui lui correspond, il nous sera facile d'expliquer les cas où il en existe deux, car dans les deux espèces de cystidimes le mécanisme de formation reste exactement le même.

» L'origine des organes génitaux internes des corps de Wolf, entrevue par Meckel en 1810, a été si bien exposée en 1815, par M. Ch. Muller, et par M. Rathke en 1825, que nous avons cru pouvoir nous dispenser de présenter à l'Académie les observations qui la confirment. Nous les rappelons ici pour montrer que la cystidimie de l'homme offre la plus heureuse application de ces données de l'organogénie comparée.

» Car dans la cystidimie simple il n'y a qu'un utérus en arrière de la vessie unique et hétérogène, qui les caractérise; mais cet utérus unique est, comme la vessie, commun aux deux enfants. Chacun d'eux a son ovaire propre, son oviducte particulier, et chacun d'eux produit la moitié de l'utérus qui lui correspond. Quelquefois cette double origine se traduit par une cloison qui règne dans l'axe de l'organe, mais constamment elle est représentée par l'origine des systèmes sanguins et nerveux de l'appareil. La moitié des artères et des veines est fournie par le système sanguin de chaque enfant, et les nerfs qui s'y distribuent ont tous également cette double origine hétérogène.

» La cystidimie composée ne diffère de la précédente qu'en ce qu'il y a deux utérus au lieu d'un; mais ces deux utérus, régulièrement conformés, sont isolés l'un de l'autre, ainsi que le montrent les *Pl. I, II* et *III*.

» Ils sont l'un et l'autre placés en dehors du médiastin péritonéal qui loge la vessie, et l'un comme l'autre sont la propriété de chaque enfant, ainsi que l'attestent les ligaments, les oviductes, les ovaires qui sont annexés à ces utérus, ainsi que l'atteste également l'origine des artères, des veines et des nerfs qui s'y distribuent.

» L'association des deux enfants n'a lieu qu'à cette condition, savoir, que chacun d'eux fournira par moitié les matériaux des organismes par lesquels leur union s'effectue; que cette association s'opère par les têtes, par les poitrines, par les abdomens, ou par les bassins, la condition reste toujours la même, et toujours la disposition nouvelle que prennent les parties lui reste assujettie.

» Les organes génitaux externes des cystidimes nous offrent un exemple remarquable de cette subordination. Ces organes sont toujours uniques chez les petites filles, et simples en apparence. Mais la dissection montre que des

deux grandes lèvres, l'une provient d'un enfant, la seconde de l'autre. Il en est de même des nymphes, il en est de même du clitoris. La prévoyance de la nature se décèle jusque dans les plus petits détails, car les artères, les veines, les nerfs, qui se distribuent à l'appareil génital extérieur, sont par moitié le produit des systèmes nerveux et sanguin de chaque enfant.

» L'acte de la génération, celui de la reproduction, deviendraient-ils un acte commun à deux êtres, si les cystidimes arrivaient à l'âge de la puberté? Nous examinerons ailleurs cette question toute nouvelle en physiologie et dans l'histoire naturelle de l'homme.

» Présentement, nous avons dû nous attacher à rechercher la cause et les conditions organiques du mode d'association propre aux cystidimes. Nous avons dû nous attacher à montrer que cette cause et ces conditions sont conformes à celles qui produisent les céphalodimes, le xiphidimes et les hépatodimes, dont nous avons exposé l'anatomie et la physiologie dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences;* de cette manière nous avons complété autant qu'il était en nous, et dans les vues de l'épigénèse, la partie de l'histoire naturelle de l'homme qui concerne l'anthropodimie, ce qui ne nous avait pas été possible avant nos études sur l'origine des corps de Wolf et de l'allantoïde. »

STATISTIQUE. — *Notice sur le nombre d'aliénés existant en France ; par* M. MOREAU DE JONNÈS.

« M. Moreau de Jonnès communique à l'Académie des données statistiques nouvelles sur le nombre des aliénés existant en France.

» Ce sujet a été traité fréquemment dans les différents pays de l'Europe, et presque toujours sans qu'on possédât des notions numériques suffisantes pour arriver à la connaissance de la vérité.

» Des exagérations énormes, tantôt en plus, tantôt en moins, selon les bases défectueuses dont on s'est servi, se sont introduites même dans des documents émanés des plus hautes autorités. Par exemple, dans des tableaux officiels annexés à des enquêtes faites devant le Parlement britannique, on a estimé, ainsi qu'il suit, le nombre des aliénés en Angleterre et dans le pays de Galles :

1780.	7 950 000 habitants,	354 aliénés	1 sur 22 500
1801.	9 168 000	458	1 — 20 000
1811.	10 488 000	666	1 — 15 700
1815.	11 600 000	850	1 — 13 000

» Si l'on en croyait ces chiffres, il n'y aurait point de pays où la folie serait aussi rare qu'en Angleterre ; mais il est très-vraisemblable que ces nombres ne comprennent que les aliénés admis dans les établissements publics qui ne renfermaient guère que $\frac{1}{6}$ de ceux qu'on aurait pu recenser.

» Un autre document officiel, le dénombrement de la population des États-Unis, en 1841, présente des chiffres qui attribuent aux aliénés une multiplicité si grande, qu'ils feraient croire que, dans quelques parties de l'Union américaine, l'aliénation est à l'état d'épidémie. On y voit que, dans le Maine, il y a un insensé sur 14 habitants, c'est-à-dire un fou par 2 à 3 familles; assurément l'espèce humaine n'est soumise nulle part à une si funeste dégradation de son intelligence.

» Dans un Mémoire présenté à l'Académie, on a recueilli et accueilli, avec une trop grande confiance, des chiffres qui n'ont pas plus de fondement et qui, néanmoins, ont été adoptés, reproduits et commentés par de graves auteurs. A l'appui d'un paradoxe piquant, et pour prouver que les progrès de la civilisation sont la cause des progrès de l'aliénation mentale, on a dressé deux tableaux qui mettent en regard la population et le nombre de fous existant dans chacun des principaux pays de l'Europe et dans leurs capitales. Les rapports de ces chiffres donnent à l'Angleterre un aliéné sur 800 habitants, et à la France 1 sur 1 000, proportions qui seraient désolantes, si elles n'étaient pas de 100 pour 100 au delà des nombres vrais; il est facile d'en disculper la civilisation, car le fait sur lequel repose cette accusation est tout à fait chimérique. On ne sait point quel est le nombre des aliénés en Angleterre; et en France, il n'existait alors nulle donnée qui permît, en aucune façon, de le porter à 32 000.

» C'est d'aujourd'hui seulement qu'on peut connaître ce nombre; l'investigation officielle, qui en a donné les moyens, a rencontré de très-grandes difficultés. Elle comprend les aliénés existant dans les établissements publics et ceux encore en dehors de ces établissements.

» Elle en porte le nombre pour toute la France, par un terme moyen de huit recensements annuels et généraux, à 18 350 aliénés, ou, selon les époques, 1 sur 1 900 ou 2 000 habitants.

» Les admissions nouvelles dans les hospices varient annuellement de 5 400 à 5 800 malades, ou 1 sur 6 000 habitants.

» Les sorties, par guérisons ou évacuations d'hôpitaux, montent à environ 3 000.

» La mortalité est considérable; elle est, par an, au maximum, de 1 969 aliénés, et au minimum, de 1 600; c'est 9 à 10 individus sur 100.

» Sur 1 000 aliénés il y a

221	idiots	ou	1 sur	5,
112	épileptiques		1 —	10,
667	fous		2 —	3.

» Par un résultat diamétralement opposé à l'opinion qui veut que les causes morales aient une grande prépondérance sur la folie, ce sont les causes physiques qui déterminent le plus souvent l'aliénation mentale. Comparées aux causes morales, elles ont des effets plus étendus du double et au delà. Sur 10 aliénés il y en a 7 qui leur doivent la perte de leur raison, et 3 seulement dont l'état est attribué à des impressions morales.

» On ne s'attendait point à ce que l'amour, le chagrin, le fanatisme, la politique même, enfin tout ce qui agit si violemment sur l'intellect, produisît bien moins d'aliénés que l'ivrognerie, l'onanisme, les blessures, les gaz délétères, enfin tout ce qui agit physiquement sur le corps humain.

» Ce fait notable sort de l'observation de 10 000 individus, continuée pendant huit années, collection numérique qui n'a jamais été égalée en aucun pays.

» La comparaison du nombre des aliénés à la population totale résulte d'une période de huit ans, mais étendue sur une quantité double d'aliénés. Elle donne, selon les années, la proportion de 1 insensé sur 1 900 à 2 000 habitants.

» C'est moitié moins que le nombre *supposé* jusqu'à présent.

» C'est du moins une récompense pour un si long travail que d'avoir reconnu et établi incontestablement qu'un fléau aussi redoutable n'a que la moitié de la puissance qu'on lui attribuait. »

RAPPORTS.

ÉLECTRO-CHIMIE. — *Rapport sur une communication faite par* M. **Mourey**, *relativement au moyen de conserver l'éclat de l'argenture.*

(Commissaires, MM. Dumas, Héricart de Thury, Becquerel rapporteur.)

« En industrie, souvent la plus petite innovation est cause d'un progrès utile qui contribue à donner au procédé faveur dans le public. C'est ce qui vient d'arriver pour l'argenture électro-chimique.

» En sortant de l'appareil, les pièces avaient bien un mat blanc parfait, mais elles le perdaient bientôt, et, peu de jours après, leur surface devenait

d'un jaune sale qui leur ôtait de leur prix. Cherchait-on à les mettre en couleur, à la manière des pièces dorées, l'argenture était altérée.

» Dans une Note qu'il a présentée dernièrement à l'Académie, et renvoyée à l'examen d'une Commission, composée de MM. Dumas, Héricart de Thury et moi, M. Mourey a fait connaître un moyen très-simple de parer à l'inconvénient que nous venons de signaler.

» Dans l'argenture électro-chimique, comme dans toutes les décompositions opérées au moyen de l'électricité, la pièce qui se couvre d'argent attire en même temps à elle les éléments électro-positifs qui se trouvent dans la dissolution, de sorte que dans le cas actuel, outre l'argent, on a un sous-cyanure d'argent, composé sur lequel la lumière exerce une action qui consiste principalement en un changement de couleur. Il s'agissait donc de détruire cette combinaison, sans employer des acides. M. Mourey y parvient d'une manière très-simple, avec une dissolution de borax, dont il couvre ses pièces à plusieurs reprises; il les soumet ensuite à une température assez élevée pour que le borax commence à fondre, puis il les plonge dans l'eau acidulée par l'acide sulfurique, en les y laissant immergées quelque temps; les pièces, lavées et séchées, acquièrent alors le plus bel éclat que l'argent vierge puisse prendre; cet éclat se conserve sans altération, tant que les pièces ne sont pas exposées à des émanations sulfureuses.

» Le moyen dont nous venons de parler est très-rationnel; car, outre que le borax décompose le sous-cyanure d'argent, il dissout encore les oxydes qui peuvent se trouver à la surface de l'argent, sans altérer celui-ci.

» Vos Commissaires, qui ont vérifié l'exactitude des faits annoncés par M. Mourey, vous proposent de le remercier de sa communication, dont on lui doit d'autant plus de gré, qu'il a rendu son procédé public. »

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

HYGIÈNE PUBLIQUE. — *Rapport sur une poudre désinfectante proposée par* M. Siret, pharmacien à Meaux.

(Commissaires, MM. de Gasparin, Payen, Boussingault rapporteur.)

« L'Académie nous a chargés d'examiner un Mémoire de M. Siret, sur un procédé « pour désinfecter les matières fécales, les urines de l'homme et » des animaux, en un mot toutes les matières organiques putréfiées, et aussi » pour prévenir la putréfaction au sein de ces mêmes matières. »

» Après de longues et laborieuses recherches, puisqu'elles ont été com-

mencées en 1834, M. Siret a reconnu qu'un mélange de charbon et de sulfates métalliques, dans lesquels domine le sulfate de fer, agit dans toutes circonstances, comme un désinfectant des plus efficaces. Déjà le sulfate de fer a été employé dans un but semblable de désinfection; mais ce qui nous a paru un perfectionnement, c'est l'intervention d'un charbon rendu plus léger par l'adjonction d'une substance bitumineuse. En effet, la poudre désinfectante acquiert par là une énergie toute particulière; elle reste plus longtemps en suspension au milieu des liquides infectés; elle les recouvre même d'une pellicule huileuse, qui gêne, si elle ne l'intercepte pas totalement, leur communication avec l'air ambiant.

» Au reste, vos Commissaires n'ont pas à se prononcer sur la composition de cette poudre, par la raison que sa préparation n'est pas suffisamment décrite dans le Mémoire de M. Siret, et qu'ils n'ont reçu à ce sujet que des renseignements verbaux. La Commission a donc dû se borner à en constater les effets. C'est dans ce but qu'elle a entrepris les expériences dont elle vient vous communiquer les principaux résultats: 15 grammes de poudre délayée dans 5 à 6 décilitres d'eau ont complétement et subitement fait disparaître l'odeur de la matière fécale rendue par un individu. Cette expérience a été répétée plusieurs fois, sur divers sujets, dans un hôpital et dans une prison. Elle n'est d'ailleurs que la confirmation d'expériences analogues, faites antérieurement, sur l'invitation de l'autorité municipale, et dans une circonstance qui montre l'utilité du résultat obtenu.

» La ville de Paris fait construire en ce moment une maison d'arrêt, *la Nouvelle Force*, destinée à pouvoir renfermer, en les isolant, douze cents prévenus. M. le préfet de la Seine, dans la vue d'éclairer l'administration sur toutes les questions relatives au chauffage et à la ventilation, convoqua une commission spéciale. Dans le principe, il avait été arrêté que chaque cellule serait munie d'un vase mobile, constamment à la disposition du prisonnier. La commission nommée par M. le Préfet dut donc se préoccuper vivement des moyens les plus convenables pour assurer la désinfection de douze cents vases mobiles, et ce fut à cette occasion que les effets de la poudre désinfectante furent examinés avec une scrupuleuse attention. L'administration a définitivement adopté pour la *Nouvelle Force* le système de siéges fixes, communiquant avec des tuyaux de conduite se rendant à un réservoir commun. Néanmoins, plusieurs de nos confrères, qui étaient membres de la commission spéciale, sont persuadés que, dans le cas où le système des vases mobiles eût prévalu, l'application d'un désinfectant analogue

à celui proposé par M. Siret eût été un auxiliaire puissant à joindre à la ventilation pour assurer l'assainissement des cellules.

» M. Siret a désinfecté avec succès, au moyen de sa poudre, des fosses d'aisances devenues inabordables anx ouvriers vidangeurs; il rapporte dans son Mémoire les opérations qu'il a exécutées; il cite les noms des personnes qui ont assisté à ses essais. Sans vouloir infirmer le moins du monde les témoignages invoqués par M. Siret, votre Commission a pensé que, dans une question de cette nature, elle était astreinte à vous rapporter seulement ce qu'elle avait vu par elle-même. En conséquence, elle n'a pas hésité à diriger et à faire surveiller par un des Commissaires l'application de la méthode proposée.

» Les gaz fétides ou délétères qui émanent des fosses sont, en grande partie, de l'ammoniaque et de l'acide hydrosulfurique, libres ou combinés. La poudre désinfectante contient les éléments suffisants pour neutraliser ou pour détruire ces principes. En effet, il s'y trouve de l'acide sulfurique qui s'empare des vapeurs ammoniacales; des oxydes métalliques qui décomposent l'acide hydrosulfurique; du charbon poreux, doué d'un pouvoir absorbant considérable: toute la difficulté consiste donc, ainsi que l'a reconnu M. Siret, dans la distribution, dans la répartition des éléments désinfectants, dans la masse infectée. Le brassage, toujours difficile quand on opère sur de grandes quantités de matières, est impossible quand les fosses sont closes; on ne peut le pratiquer qu'au moment de la vidange. Aussi, pour rendre une fosse placée dans les conditions ordinaires, à peu près inodore, M. Siret propose d'y introduire, jour par jour, des petites doses du désinfectant. C'est ainsi que nous avons opéré.

» Les observations ont été faites dans des latrines très-peu ventilées, et communiquant avec une fosse mobile. Les vapeurs ammoniacales y étaient tellement intenses, qu'elles provoquaient le larmoiement, au plus haut degré. 1 kilogramme de poudre a été délayé dans 4 litres d'eau, dont une partie a servi à asperger le sol; l'autre partie a été jetée dans la fosse. Immédiatement après cette première opération, l'odeur, d'abord si infecte, est devenue très-tolérable. Depuis cette époque, on a introduit dans la fosse, tous les matins, 500 à 600 grammes de poudre délayée dans 2 litres d'eau; l'expérience a été continuée pendant quinze jours, et, malgré les fortes chaleurs, l'odeur était peu perceptible. L'opinion des trente-cinq locataires qui fréquentent ces latrines a été unanime sur ce point. Sous le rapport économique, on voit qu'il a fallu à très-peu près 15 à 18 grammes de poudre, pour détruire les vapeurs fétides émanant des déjections d'un individu. M. Siret estime la dépense de désin-

fection par son procédé, à 2 centimes par ménage composé de trois à quatre personnes.

» En résumé, les expériences faites par la Commission confirment de la manière la plus satisfaisante les faits annoncés dans le Mémoire soumis à son examen. Ces faits intéressent particulièrement l'hygiène et la salubrité publiques. En conséquence, vos Commissaires ont l'honneur de vous proposer d'adresser à M. Siret des remercîments pour son utile communication, et de l'engager, en outre, à présenter son travail au concours ouvert par l'Académie, pour l'amélioration des arts insalubres. »

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

M. **Magendie**, en qualité de Président de la Commission qui avait été chargée de l'examen des pièces adressées au concours pour les prix de Médecine et de Chirurgie pour l'année 1841, propose d'accorder à M. *Stansky* l'autorisation qu'il a demandée de reprendre un *Mémoire sur le ramollissement des os*, présenté pour ce concours.

M. Stansky est, en conséquence, autorisé à reprendre son travail.

NOMINATIONS.

L'Académie procède, par voie de scrutin, à la nomination d'un membre qui occupera, dans la Section de Géométrie, la place laissée vacante par le décès de M. *Lacroix*.

Au premier tour de scrutin, le nombre des votants étant de 50,

M. Binet obtient. . . . . . . 33 suffrages,
M. Chasles. 16

Il y a un billet blanc.

M. **Binet**, ayant réuni la majorité absolue des suffrages, est proclamé élu : sa nomination sera soumise à l'approbation du Roi.

MÉMOIRES LUS.

ZOOLOGIE. — *Sur des tumeurs vermineuses de l'estomac du cheval, et sur les entozoaires qu'elles contiennent; par* M. A. **Valenciennes**.

(Commissaires, MM. Milne Edwards, Rayer.)

« Pour terminer un travail déjà fort avancé sur les filaires, je me suis

occupé de rechercher ce genre de ver dans le cheval. Les dissections auxquelles je me suis livré, pour en découvrir, m'ont fait observer, dans le canal intestinal de ce solipède, des tumeurs vermineuses de deux natures tout à fait différentes. Les unes ont leur siége dans la portion pylorique de l'estomac; je ne les ai jamais rencontrées dans une autre région. J'ai constamment trouvé les secondes dans le côlon, et les entozoaires que celles-ci renferment sont des strongles, qui y vivent isolés, et qui diffèrent par l'espèce comme par le genre de ceux qui pullulent dans les premières.

» Les nombreuses citations que M. Rayer a eu soin de réunir dans son Mémoire sur le tubercule vermineux de l'œsophage du chien (1), prouvent que la présence des tumeurs vermineuses dans les voies digestives des animaux a été fréquemment signalée par les anatomistes; mais les recherches que ce savant a faites en même temps sur les animaux parasites vivant dans ces tubercules, démontrent que leur détermination zoologique est loin de satisfaire aux besoins actuels de la science.

» Je vais, dans la Notice que j'ai l'honneur de présenter à l'Académie, faire connaître mes observations sur les tumeurs de l'estomac du cheval; elles me paraissent assez avancées aujourd'hui pour me permettre de les lui communiquer, et je lui demanderai prochainement la permission de lui apporter celles que je continuerai de poursuivre sur les tumeurs du côlon.

» C'est vers la fin de mai que j'ai trouvé, pour la première fois, dans l'estomac d'un cheval entier, boiteux, mais du reste bien portant, et abattu pour la nourriture des animaux carnassiers de la Ménagerie, une de ces tumeurs; elle avait $0^m,040$ de diamètre et $0^m,030$ de saillie sur la surface interne de ce viscère. Depuis cette époque j'ai examiné les estomacs de tous les chevaux que j'ai pu me procurer, et, afin de connaître la fréquence de cette affection dans le cheval, M. Rayer a eu la complaisance de rechercher de son côté, dans un certain nombre de chevaux, des tubercules semblables à celui dont il a bien voulu prendre communication. Il résulte de ces recherches que sur vingt-cinq chevaux, onze nous ont présenté des tumeurs plus ou moins développées. C'est donc une maladie très-fréquente chez le cheval, du moins dans la saison de l'année où nous sommes. Il me paraît assez étonnant qu'elle n'ait pas été plus signalée par les vétérinaires, car je ne puis en rapprocher qu'un seul cas cité par Rudolphi.

» Parmi ces onze chevaux malades, un avait deux tumeurs, un autre en

---

(1) Rayer, *Archives de Médecine comparée*, n° 2, p. 171.

avait quatre. Elles étaient de grosseurs inégales, mais il ne me paraît pas qu'elles dépassent les dimensions que j'ai données plus haut. On peut facilement les énucléer, et on voit qu'elles sont contenues entre la muqueuse et la fibreuse du canal digestif.

» Des ouvertures, dont j'ai vu le nombre varier de une à cinq, établissent une communication entre l'extérieur de la tumeur et l'estomac, et les helminthes peuvent s'introduire facilement dans la cavité de cet organe. Ces trous à travers les muqueuses n'altèrent pas cette membrane, aucune inflammation n'est développée ni sur la tumeur ni autour des ouvertures. La fausse membrane qui forme l'enveloppe du kyste a une assez grande épaisseur, une apparence fibreuse. La tumeur est divisée par des replis nombreux en plusieurs cavités qui communiquent toutes ensemble, et elle est remplie par un mucus qui se concrète quelquefois, tellement que la tumeur prend une dureté squirreuse résistante au scalpel; le mucus mou ou solide contenait toujours une très-grande quantité d'entozoaires. La place et la contexture de ces tubercules sont donc tout à fait différentes des tumeurs vermineuses observées dans l'œsophage du chien, par M. Rayer ou déjà par Morgagni; le premier de ces anatomistes ayant trouvé le tubercule œsophagien du chien à la surface externe de la tunique musculaire du canal digestif, et n'ayant aucune communication avec l'intérieur de cet organe.

» J'ai étudié avec soin les vers qui abondent dans ces tumeurs, et ils m'ont offert les particularités suivantes, dont je réduis l'exposition à un simple extrait, afin de ne pas occuper trop longtemps les moments précieux de l'Académie.

» Les deux sexes sont faciles à distinguer l'un de l'autre par leur forme extérieure.

» Les mâles ne m'ont pas paru dépasser $0^{m},010$ de longueur sur un demi-millimètre d'épaisseur. La bouche, dépourvue de papilles, s'ouvre à l'une des extrémités qui est droite, et un petit bourrelet dû au plissement de la trompe fait une légère saillie, au devant du corps. L'extrémité opposée est roulée en spirale, et l'on voit, à l'aide d'un grossissement suffisant, qu'elle est garnie de deux petites ailes entre lesquelles sortent deux verges grêles et courbées, dont l'une est toujours plus longue que l'autre. En fendant le ver sur sa longueur et le plaçant sous le microscope, on aperçoit, sous l'enveloppe musculaire commune, que le ver a une trompe de couleur brune, à peu près du huitième de la longueur du tube digestif. J'ai vu cette trompe sortir de près d'un tiers de sa longueur. Cette organisation montre donc que ces animaux ont quelque chose d'analogue à celle des Nemertes et à celle d'un grand nombre d'annélides. Après la trompe, on voit le canal alimentaire suivre, en faisant de légères

ondulations, la longueur du corps jusqu'à l'anus percé à l'extrémité de la queue. Les deux verges ont les mouvements très-distincts et tout à fait indépendants; chacune d'elles est creusée, dans toute sa longueur, d'un canal qui s'ouvre à la pointe par une fente longitudinale, comme une aiguille d'inoculation; elle ressemble tout à fait à la dent venimeuse d'une vipère. Elle est contenue dans une poche membraneuse dont les parois se plissent, et sur lesquelles s'insère l'extrémité de canaux fins et tortueux qui vont se rendre à un filet unique replié plusieurs fois autour de l'intestin. C'est le testicule, qui se termine par un petit bouton.

» La femelle est un peu plus grande que le mâle; j'ai vu sa taille varier de $0^{m},013$ à $0^{m},032$; l'épaisseur des plus grands individus n'est pas tout à fait de 1 millimètre : elle se distingue extérieurement du mâle parce qu'elle et toute droite; l'extrémité postérieure n'est pas roulée en spirale, elle ne porte pas d'ailes, la trompe est plus longue et plus protractile; au tiers antérieur du corps on trouve l'ouverture de la vulve, fente linéaire et longitudinale à laquelle s'abouche un canal transversal et court, sorte d'utérus qui se divise en deux longs filets de longueur inégale: l'un, le plus court, remonte vers l'extrémité antérieure; l'autre s'enroule de même autour de l'intestin en se portant vers la queue. Un des individus que j'ai placé sous le microscope a pondu sous mes yeux, et M. de Quatrefages, qui m'a prêté son aimable et savant concours dans cette anatomie, a été aussi témoin de ce fait. On voit toujours, et très-aisément, les longs ovaires remplis de milliers d'œufs auxquels ils donnent naissance; on ne peut donc avoir le plus léger doute sur la nature et les fonctions de ces organes.

» Ayant attaqué les tuniques membraneuses de ces petits vers par des gouttes de solution de potasse concentrée, j'ai vu l'épiderme du corps se soulever, mais résister à l'action dissolvante du réactif. Cet épiderme n'est donc pas de la nature de la corne, mais probablement de celle de la kittine. Enfin, pour terminer les observations faites sur ces petits parasites qui abondent quelquefois dans l'estomac du cheval, je dirai que j'ai trouvé deux de ces animaux accouplés, et que M. Rayer a aussi observé un cas d'accouplement. La manière dont le mâle saisit sa femelle en l'enroulant dans la spire de sa queue, et en appliquant ses ailes de chaque côté de la vulve, qui lui servent alors comme de ventouse pour se maintenir rapproché de la femelle, montre comment sa forme a été appropriée par la nature à l'usage qu'il doit en faire.

» Maintenant que j'ai fait connaître l'helminthe habitant ces tumeurs, sortes de galles tout à fait comparables à celles des végétaux et qui servent

aussi d'habitations à des myriades d'insectes, il faut examiner si les naturalistes qui m'ont précédé ont connu notre entozoaire.

» La forme du corps du mâle, les petites ailes qui bordent la queue enroulée en spirale, l'absence de papilles autour de la bouche, constituent un ensemble de caractères qui convient aux Spiroptères.

» Je trouve dans Rudolphi, auteur du genre *Spiroptera*, un *Spiroptera megastoma*, première espèce qui lui avait été communiquée par M. Rexleben, professeur de médecine vétérinaire de Berlin; cet anatomiste l'avait recueilli dans un tubercule de l'estomac d'un cheval.

» La description laissée par le célèbre helminthologiste de Berlin ne permet pas de dire avec assurance si le petit ver sorti de la tumeur est semblable ou différent de celui que je viens de décrire; mais je fais de suite remarquer que Rudolphi ne donne qu'un pénis au mâle des Spiroptères : c'est un des caractères du genre qu'il a établi.

» M. Gurlt, habile vétérinaire et helminthologiste, a publié, après Rudolphi, la figure du *Spiroptera megastoma*, et il n'indique qu'une seule verge au mâle de cette espèce. Cependant le ver que j'ai trouvé ressemble tellement à la figure de M. Gurlt, qu'il me semble difficile d'admettre que, dans des circonstances si particulières et si identiques, la nature aurait placé deux espèces distinctes d'animaux. Si donc on s'arrête à regarder le ver dont je viens de parler comme semblable à ceux des anatomistes allemands, il faudra rectifier ce qu'ils ont avancé sur l'organe mâle de cet helminthe. Je crois alors que l'entozoaire décrit dans cet article devrait être considéré comme d'un genre distinct, intermédiaire entre les Ascarides et les Spiroptères. Les mâles des premiers, en effet, ont deux pénis, mais ils n'ont pas d'ailes de chaque côté de la queue. Que l'on ne m'objecte pas qu'il y a des Ascarides ailés, car les espèces assez nombreuses qui portent ces appendices membraneuses les ont toujours du côté antérieur; je n'en connais pas qui en aient du côté de la queue. Je n'aurais même pas insisté à établir dans cette Notice les caractères diagnostiques de ce nouveau genre, si les observations que j'ai faites sur ce ver ne me faisaient croire que nous ne l'avons peut-être encore que dans un premier état, sorte de métamorphose qu'une heureuse observation nous fera reconnaître. Les individus que j'ai vus accouplés étaient toujours de très-petite taille. Ce sont les femelles de $0^{m},013$ seulement que j'ai vues fécondées. Elles deviennent cependant deux fois et demie plus grandes, et à cette taille je les ai trouvées tantôt dans le tubercule, tantôt se mouvant dans l'intérieur de l'estomac, et se rapprochant surtout du pylore. Sortent-elles alors de l'estomac pour passer dans l'intestin et y prendre un plus grand accroissement? c'est ce que, je le répète, des observations nouvelles nous apprendront. »

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

ASTRONOMIE. — *Nouvelle Note concernant la part qu'ont eue les Arabes à la découverte des inégalités du mouvement de la Lune; par* M. Munk.

(Commissaires, MM. Biot, Arago, Liouville.)

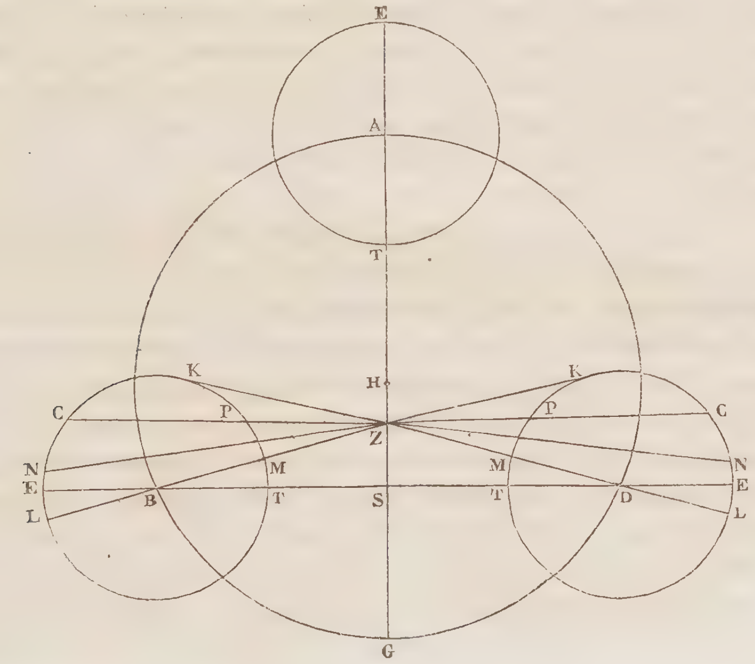
« M. Sédillot persiste à voir dans la *troisième inégalité* d'Aboul-Wefâ la *variation* de Tycho-Brahé, et il soutient que l'auteur arabe désigne très-clairement les *octants* par les termes de *sextile* et de *trine*, ce qui semble impliquer contradiction. Il invoque l'autorité de Delambre pour montrer que Ptolémée *n'a rien fait pour les octants*, ce que je n'ai nullement contesté; j'ai voulu montrer seulement qu'Aboul-Wefâ n'a pas été plus loin que Ptolémée, et que sa *troisième inégalité* est la *prosneuse* de l'astronome grec. Pour faire ressortir encore plus clairement l'intime rapport qui existe entre le passage d'Aboul-Wefâ et le chapitre V du cinquième livre de l'*Almageste*, je citerai ici le résumé que Djâber ibn-Aflah (1), dans son *Abrégé de l'Almageste*, donne du chapitre de Ptolémée. J'avais cru d'abord inutile de traduire le passage de Djâber, et j'ai préféré citer l'astronome juif Isaac Israïli, qui se sert, comme Aboul-Wefâ, des mots *troisième inégalité*, qu'on ne trouve pas dans le résumé de Djâber. Cet auteur, après avoir parlé des deux inégalités de l'excentricité et de l'évection, continue en ces termes :

De la prosneuse de l'épicycle et de sa déclinaison.

« Après cela il (Ptolémée) continua d'observer la Lune dans ses autres dis-
» tances (angulaires) du Soleil, c'est-à-dire lorsque le centre de l'épicycle était
» entre l'apogée et le périgée de l'excentrique déférent. Il trouva que, lorsque
» le centre de l'épicycle était dans la demi-circonférence de l'excentrique
» qui va de l'apogée au périgée, c'est-à-dire lorsqu'il y avait entre les deux
» astres moins d'un quadrant, et que la Lune se trouvait du côté de l'apogée de

(1) Abou-Mohammed Djâber ibn-Aflah de Séville, plus connu sous le nom de *Géber*, composa, vers la fin du XIe siècle, un *Abrégé de l'Almageste*, dans lequel il relève plusieurs erreurs de Ptolémée. Nous n'avons à notre disposition qu'une version hébraïque de l'ouvrage de Djâber, faite au XIVe siècle par un juif de Provence, et dont la Bibliothèque royale possède plusieurs exemplaires manuscrits. L'original arabe, comme je l'ai fait voir dans une autre occasion, se trouve dans deux manuscrits de l'Escurial. (Voyez *Journal Asiatique*, juillet 1842, page 15.) Je donne ici une traduction *littérale* du texte hébreu qui paraît reproduire l'original arabe mot pour mot. Le passage que je cite se trouve vers la fin du quatrième livre.

» l'épicycle, sa distance (angulaire) reconnue par l'observation était moindre » que celle obtenue par le calcul; mais lorsqu'elle se trouvait du côté du pé- » rigée de l'épicycle, sa distance reconnue par l'observation était plus grande » que celle obtenue par le calcul. Quand, au contraire, le centre de l'épi- » cycle était dans l'autre moitié de la circonférence de l'excentrique, c'est- » à-dire lorsqu'il y avait entre les deux astres plus d'une demi-circonférence, » la chose était à l'inverse. Il trouva que cette inégalité était à son maximum » lorsque le centre de l'épicycle était au passage moyen de l'excentrique, » c'est-à-dire en TRINE et en SEXTILE avec le Soleil, et que la Lune était près » de l'apogée ou du périgée de l'épicycle; mais lorsque le centre de l'épi- » cycle était dans l'apogée ou le périgée de l'excentrique, et que la Lune se » trouvait à l'un des deux passages moyens de l'épicycle, il n'y avait pas d'i- » négalité. Il reconnut par là que, dans le mouvement du centre de l'épi- » cycle, le diamètre de l'épicycle qui passe dans son apogée et dans son pé- » rigée ne se dirige jamais vers le point qui forme le centre du zodiaque, » et autour duquel se fait le mouvement égal de l'épicycle, mais qu'il se di- » rige toujours vers un point autre que celui-là, et autre que le centre de » l'excentrique. Ce point est placé entre le centre du zodiaque et le périgée » de l'excentrique, et il se trouve éloigné du centre du zodiaque de la même » quantité que le centre de l'excentrique.



» Nous allons expliquer cela par une figure : Soit le cercle déférent (ex- » centrique) de l'épicycle ABGD, son centre H, le centre du zodiaque Z, » et la ligne qui passe dans l'apogée et le périgée (de l'excentrique) AG. Soit » ensuite le cercle ET l'épicycle de la Lune, son centre le point A, qui est » aussi l'apogée (de l'excentrique), son apogée le point E et son périgée le » point T. Or, si le centre de l'épicycle reste sur ce point (A), quel que soit le » lieu de la Lune dans l'épicycle, il n'y aura aucune inégalité entre ses deux » lieux obtenus par l'observation et le calcul. Mais lorsque le centre de l'épi- » cycle se meut vers un point B, qui est en sextile avec le Soleil, on trouve » une inégalité entre les deux lieux de la Lune obtenus par l'observation et » le calcul. Cette inégalité augmente toujours jusqu'à ce que le centre de » l'épicycle se trouve au point B; alors elle atteint son maximum, surtout » quand la Lune se trouve à l'apogée ou au périgée de l'épicycle; dans le » périgée, l'inégalité est encore plus grande que dans l'apogée. Quand la » Lune est à l'un des deux passages moyens, l'inégalité n'est pas bien » grande.

» Plaçons le centre de l'épicycle au point B et la Lune sur un point C » entre l'apogée (de l'épicycle) et l'un des deux passages moyens, et joi- » gnons le point C et le centre du zodiaque par la ligne CZ. Or, la ligne CZ » déterminera le lieu véritable (de la Lune) obtenu par l'observation, si tou- » tefois il n'y a pas de parallaxe en longitude; cependant le calcul nous » donne le lieu de la Lune, par rapport au zodiaque, dans la direction de » la ligne NZ. Si maintenant nous joignons le centre de l'épicycle et celui » du zodiaque par la ligne ZBL, le point L sera l'apogée de l'épicycle, et » l'angle NZL sera l'angle de l'inégalité. Si le diamètre de l'épicycle, qui est » la ligne ET, ne s'écartait pas de la direction vers Z, centre du zodiaque, » pour se diriger vers un autre point, l'apogée de l'épicycle serait toujours » un point invariable de sa circonférence, et le lieu de la Lune reconnu par » l'observation serait toujours le même que celui obtenu par le calcul; mais » comme le diamètre ET, lorsque le centre de l'épicycle s'écarte des deux » points A et G, se dirige vers un point autre que Z, par exemple vers S, » le point E, qui est l'apogée, est déplacé par le mouvement de l'épicycle » autour du centre H, et s'écarte de la direction vers Z pour se diriger vers S. » L'épicycle aura donc deux diamètres (ou lignes d'apsides) : l'un sera ET, » qui se dirige vers le point S; les deux points E et T seront toujours fixes » sur la circonférence de l'épicycle, et E sera le point initial du mouvement » de la Lune dans son épicycle; l'autre diamètre sera la ligne LM qui se di- » rige vers le centre du zodiaque, et les deux points L et M seront toujours

» en mouvement sur la circonférence de l'épicycle. Ce diamètre coïncidera » avec le premier, je veux dire avec le diamètre ET, lorsque le centre de » l'épicycle sera à l'un des deux points A et G; mais ses deux extrémités s'é- » carteront des deux extrémités de l'autre, en le coupant, lorsque le centre » de l'épicycle s'écartera de ces deux points. La distance entre les extrémi- » tés (respectives des deux diamètres) atteindra son maximum lorsque le » centre de l'épicycle sera sur l'un des deux points B et D, qui sont environ » en trine et en sextile avec le Soleil. Ainsi la distance entre la Lune et les » deux points de l'épicycle E et L variera selon la quantité de l'arc EL. » Mais la mesure de la Lune, prise dans les Tables, est l'arc EC et non pas » l'arc LC; ainsi, comme nous l'avons dit, c'est le point E qui est le point de » départ du mouvement de la Lune dans l'épicycle. Si nous prenons à côté » du point L la quantité de l'arc EC, soit l'arc LN, et que nous joignions le » point N et le centre du zodiaque par la ligne ZN, cette ligne déterminera » le lieu obtenu par le calcul, tandis que la ligne ZC déterminera le lieu re- » connu par l'observation, ainsi que nous l'avons posé d'abord. Donc le lieu » obtenu par le calcul, à l'égard du zodiaque, est moindre que celui reconnu » par l'observation. »

» Djâber continue sa démonstration pour le cas où la Lune se trouve entre le périgée de l'épicycle et l'un des deux passages moyens, par exemple au point P, et pour celui où elle se trouve près de l'un des passages moyens (K); dans ce dernier cas, l'inégalité sera presque imperceptible, à cause de la très-petite distance qu'il y aura entre les lignes ZP et ZK. — Ensuite il place l'épicycle dans l'autre moitié de la circonférence de l'excentrique, où l'inégalité est à son maximum lorsque le centre de l'épicycle est au point D, et où les rapports entre le lieu de l'observation et celui du calcul sont à l'inverse, d'où il conclut que le point vers lequel décline le diamètre ET est toujours placé sur la ligne AZG. — Enfin il détermine, *toujours d'après Ptolémée,* la distance entre ce point et le centre du zodiaque, distance qui est égale à celle des deux centres du zodiaque et de l'excentrique, c'est-à-dire $SZ = ZH$.

» Il suffira à M. Sédillot de comparer ce passage de Djâber avec celui d'Aboul-Wefâ, auquel il peut servir de commentaire, pour se convaincre que les deux auteurs arabes ont résumé le même chapitre de Ptolémée. Rien dans les paroles d'Aboul-Wefâ ne nous indique la découverte d'une nouvelle inégalité qui aurait lieu dans les *octants;* il est évident que cet auteur parle, comme Israïli, comme Djâber et comme Ptolémée lui-même, d'une inégalité qui atteint son maximum dans les *sextiles* et dans les *trines*, c'est-à-dire de la *prosneuse* de l'astronome grec. Aboul-Wefâ n'a pas même eu le mérite de

mesurer l'inégalité indiquée par Ptolémée, car Ptolémée lui-même dit expressément qu'elle est de 46 minutes (1), ce qu'Aboul-Wefâ rend par *environ une demie et un quart de degré.* — Parmi les auteurs du moyen âge qui ont donné à la *prosneuse* le nom de *troisième inégalité*, je citerai encore Aboulfaradj ou Bar-Hebræus (auteur du XIIIe siècle), qui, dans un Abrégé d'astronomie écrit en syriaque, dit que la troisième inégalité a lieu lorsque la Lune est dans les positions appelées *μηνοειδεῖς* et *ἀμφίκυρτοι*, termes qu'il explique par les mots grecs *hexagonon* et *trigonon.* »

GÉOMÉTRIE. — *Développements sur quelques points de la théorie des surfaces isothermes orthogonales; par* M. **Joseph Bertrand.** (Extrait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. Liouville, Lamé.)

« Les seuls cas où l'on ait déterminé la forme des surfaces isothermes pour des corps particuliers ont présenté jusqu'ici une circonstance remarquable : je veux parler de l'existence de deux autres systèmes de surfaces coupant les premières à angle droit et orthogonales entre elles, qui jouissent également de la propriété de pouvoir être considérées comme isothermes. Il m'a semblé utile d'examiner si ce fait peut être érigé en théorème général. La discussion de cette question fait l'objet des recherches suivantes. Je démontre que le théorème dont je parle conduirait à des conséquences inadmissibles, et qu'il existe certaines conditions sans lesquelles un système de surfaces isothermes ne saurait être conjugué à deux autres systèmes de surfaces isothermes et orthogonales. C'est par hasard que ces conditions se sont trouvées remplies dans les cas étudiés jusqu'ici.

» Parmi les résultats auxquels je suis parvenu, je citerai les suivants :

» 1°. Si l'on a trois séries de surfaces isothermes orthogonales les unes aux autres; si sur l'une quelconque de ces surfaces on considère un rectangle curviligne de dimensions finies, formé par quatre lignes de courbure, les flux de chaleur aux sommets de ce rectangle forment une proportion.

» 2°. Toute surface susceptible de faire partie d'un système de surfaces isothermes orthogonales jouit de la propriété de pouvoir être découpée, par ses lignes de courbure, en rectangles semblables entre eux, dans lesquels le rapport des côtés peut être choisi arbitrairement; on pourra faire en sorte, par exemple, que tous ces rectangles soient des carrés. L'ellipsoïde,

(1) Voy. *Almageste, édit. de l'abbé Halma,* t. I, page 302; et Delambre, *Astron. ancienne,* t. II, pages 192 à 196.

pouvant toujours entrer dans un système de surfaces isothermes orthogonales, jouit de la propriété précédente, et peut être divisé en carrés par ses lignes de courbure. Cette proposition constituant un théorème de géométrie pure, j'ai essayé de la démontrer directement; j'y suis parvenu d'une manière fort simple, en employant le système de coordonnées curvilignes de M. Lamé.

» 3°. La condition nécessaire et suffisante pour qu'un système de courbes planes puisse représenter des lignes isothermes, ou, si l'on veut, les bases de cylindres isothermes, est que ces lignes et leurs trajectoires orthogonales puissent diviser le plan sur lequel elles se trouvent en rectangles tous semblables entre eux.

» On déduit, comme corollaire de cette proposition, que des lignes isothermes étant données, leurs trajectoires orthogonales sont aussi des lignes isothermes. Ce résultat avait été obtenu par M. Lamé comme conséquence de ses formules.

» 4°. Des surfaces isothermes de révolution ne peuvent avoir pour trajectoires orthogonales conjuguées d'autres surfaces isothermes que dans le cas où leurs méridiens forment un système de lignes isothermes.

» 5°. Deux systèmes de lignes isothermes orthogonales étant donnés, pour que leur rotation autour d'un axe engendre des surfaces de révolution isothermes, il faut que les distances à l'axe des quatre sommets d'un rectangle quelconque formé par les intersections des lignes données soient les quatre termes d'une proportion.

» On peut vérifier que cette condition est remplie par un système de sections coniques homofocales; ces lignes sont, comme on sait, isothermes, et leur révolution autour d'un de leurs axes engendre des surfaces de révolution isothermes. Si donc on prend un rectangle formé par deux hyperboles et deux ellipses, les ordonnées de ses quatre sommets devront former une proportion; or, c'est précisément ce qui résulte d'un théorème de M. Chasles.

» Les théorèmes (4) et (5) montrent que, dans le cas où les surfaces sont de révolution, il ne serait pas exact de dire qu'à un système de surfaces isothermes correspond un autre système de surfaces orthogonales conjuguées à celles-là et également isothermes; si cela était, il faudrait en effet, d'après le théorème (4), que toutes les surfaces isothermes de révolution eussent pour méridiens des lignes isothermes; réciproquement, des lignes isothermes devraient engendrer des surfaces de révolution isothermes, quel que fût l'axe autour duquel on les fît tourner. Cette dernière proposition résulterait immédiatement de la précédente et de cet autre théorème démontré par

M. Liouville dans ses leçons au Collége de France : « Si deux surfaces isothermes d'un corps sont données, la loi des températures est complétement déterminée. »

» Or, il est évident, d'après le théorème (5), que si des lignes isothermes engendrent des surfaces isothermes dans leur rotation autour d'un certain axe, la rotation autour d'un axe parallèle au premier ne peut pas engendrer de surfaces isothermes ; l'hypothèse qui nous a conduit à ce résultat est donc inadmissible, et l'on peut affirmer que les surfaces de révolution isothermes ne sont pas toujours coupées orthogonalement par d'autres surfaces de révolution isothermes.

» Dans le cas des surfaces quelconques, il est également très-facile de déduire des théorèmes (1) et (2) qu'en général, dans un système de surfaces orthogonales conjuguées, les surfaces de l'une des séries peuvent être isothermes sans que celles de l'autre série le soient. »

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Sur la division des fonctions Abéliennes ou ultra-elliptiques; par* M. HERMITE, élève de l'École Polytechnique.

(Commissaires, MM. Liouville, Lamé.)

L'auteur de ce Mémoire est un élève de première année de l'École Polytechnique. En attendant le Rapport des Commissaires, on ne sera pas fâché de trouver ici l'opinion que M. Jacobi s'est formée du travail de notre jeune compatriote.

« Kœnigsberg, le 24 juin 1842.

» Je vous remercie bien sincèrement de la belle et importante communi-
» cation que vous venez de me faire touchant la division des fonctions
» abéliennes. Vous vous êtes ouvert, par la découverte de cette division, un
» vaste champ de recherches et de découvertes nouvelles qui donneront un
» grand essor à l'art analytique...... Je vous prie de faire mes compliments
» à mon illustre ami, M. Liouville. Je lui sais bon gré d'avoir bien voulu me
» procurer le grand plaisir que j'ai ressenti en lisant le Mémoire d'un jeune
» géomètre dont le talent s'annonce avec tant d'éclat dans ce que la science
» a de plus abstrait. Si M. Liouville le trouve convenable, il pourra faire
» imprimer cette Lettre dans son excellent Journal. »

VOYAGES SCIENTIFIQUES. — *Résultats scientifiques de l'expédition de la corvette* la Danaïde, *capitaine* M. de Rosamel : travaux hydrographiques, observations des montres marines.

Le Mémoire concernant l'observation des montres marines, pendant le

cours de l'expédition, est de M. **Fisquet**, enseigne de vaisseau; les travaux hydrographiques ont été aussi exécutés par M. Fisquet, mais avec le concours de M. **Garnaud**, élève-adjoint.

(Renvoi à la Commission précédemment nommée, à laquelle est adjoint M. *Duperrey*.)

MÉCANIQUE. — *Note à l'occasion du Mémoire de* M. Reech *ayant pour titre :* « Principes et théorèmes généraux de mécanique industrielle » ; *par* M. **Sarrus.**

(Renvoi à la Commission nommée pour le Mémoire de M. *Reech*.)

« Des principes analogues à ceux qui ont été présentés à l'Académie des Sciences par M. l'ingénieur Reech m'ont conduit depuis longtemps à un grand nombre de résultats plus ou moins curieux, plus ou moins utiles, et que j'ai communiqués à beaucoup de personnes, notamment à mes collègues de la Faculté, à MM. Laquiante, ancien capitaine du génie, Munch, directeur de l'École industrielle, Kopp, professeur de l'École normale, etc.

» Comme application pratique, j'en ai déduit la construction d'une turbine pour laquelle un brevet de quinze ans a été accordé à MM. Mellet et Sarrus, à Lodève, le 13 février 1842. Dans cette turbine, désignée sous le nom de rouet enveloppé, un *rouet* de forme quelconque est soumis à l'action d'un filet d'eau *dont la vitesse n'est due qu'à la moitié de la hauteur de la chute,* et cependant ce rouet profite de *la presque totalité de la force due à la chute entière,* et cela par le seul effet d'une enveloppe convenable.

» Voici d'ailleurs ma manière de procéder, qui me paraît différer de celle de M. Reech, du moins autant que je puis en juger par l'extrait qui se trouve dans le *Compte rendu* de la séance de l'Académie du 19 juin dernier.

» Soit μ une molécule quelconque d'un système dont une partie est en mouvement, et soit

$$\Sigma \mu \frac{d \, . \, w}{dt} = \mathrm{W}$$

une quelconque des équations générales de ce mouvement.

» J'écris cette équation sous la forme

$$d . \frac{\Sigma \mu w}{dt} = \mathrm{W} ;$$

je partage la somme $\Sigma \mu w$ en trois parties : l'une, $\Sigma \mu_1 w_1$, composée de toutes

les molécules qui n'ont point encore agi; la deuxième, $\Sigma \mu_2 w_2$, composée de toutes celles qui agissent actuellement sur la machine que l'on étudie et de celles de la machine elle-même; la troisième, de celles qui ont déjà agi : je trouve ainsi

$$d.\frac{\Sigma \mu_1 w_1}{dt} \pm d.\frac{\Sigma \mu_2 w_2}{dt} + d.\frac{\Sigma \mu_3 w_3}{dt} = \mathrm{W}.$$

Désignant alors par t' et t'' deux époques pour lesquelles la partie $\Sigma \mu_2 w_2$ puisse être regardée comme identiquement la même, j'intègre cette dernière équation entre les limites t' et t'', mais alors on peut négliger cette partie $\Sigma \mu_2 w_2$, et il vient

$$(\Sigma \mu_1 w_1)''_1 + \Sigma (\mu_3 w_3)''_1 = \int_{t'}^{t''} \mathrm{W}\, dt,$$

dans laquelle les différentes parties sont assez faciles à évaluer, du moins au moyen de certains artifices.

» Au surplus, je n'ai nullement l'intention de contester la priorité des travaux de M. Reech; je veux seulement prendre date pour ceux des résultats qu'il n'aurait pas encore publiés lorsque les circonstances me permettront de publier les miens. »

GÉOLOGIE. — *Sur la nature physique et sur la véritable origine géologique du corindon, du grenat, et d'un fer oxydulé titané qu'on trouve dans quelques formations volcaniques de la France centrale;* Notes de M. **Bertrand de Lom.**

(Commissaires, MM. Élie de Beaumont, Dufrénoy.)

M. **Petit**, de Maurienne, soumet au jugement de l'Académie un Mémoire imprimé, mais non encore publié, sur le *traitement de l'aliénation mentale*.

(Commissaires, MM. Serres, Breschet, Pariset.)

CORRESPONDANCE.

ASTRONOMIE. — *Extrait d'une Lettre de* M. **Bowring** *à* M. Arago, *touchant la grande comète du mois de mars.*

« Mines de Guadalupe y Calvo (dép. de Chihuahua, Mexique), le 16 avril 1843.

» ..... L'intérêt de la science m'engage à vous adresser cette Lettre pour vous faire part que, le 28 février dernier, une comète fut visible ici depuis

9 heures du matin jusqu'au coucher du soleil, et quoique les observations que j'en ai faites ne doivent avoir que peu de valeur, je vous les envoie, vu qu'il est possible qu'elles soient utiles.

» A 11 heures du matin, quand j'aperçus la comète, elle se trouvait au sud-sud-est du Soleil; mais, étant alors à deux lieues de chez moi, je ne pus arriver à temps pour observer son passage au méridien. N'ayant pas de *Connaissance des Temps* pour cette année-ci, il m'a été impossible de calculer les observations suivantes :

	Hauteur de la comète (double).					
	101° 1′ 0″	à	$1^h\ 2^m 53^s,5$	(moyenne de	5 observations.)	
	84.41.27	à	2. 2.27,0	*id.*	3	*id.*
Haut. du soleil	79. 0.14		2.10.37,0	*id.*	5	(pour l'angle horaire.)

» L'erreur du sextant était de + 40 secondes et la montre avait une marche assez régulière de — $1^m\ 15^s$ par jour. La latitude du lieu de l'observation (une usine à une lieue de la ville) est de 26° 8′ N. Longitude 106° 48′ 30″ O. de Greenwich; mais cette dernière n'est pas bien déterminée à quelques minutes près.

» La longueur de la queue de la comète était de 34 minutes, mais sa distance du Soleil était assez difficile à déterminer; cependant, à $4^h\ 12^m$, au moment où cet astre était couvert d'un léger nuage, elle était de 3° 53′ 20″. Au coucher du soleil, la comète se trouvait, par rapport à lui, au nord-est.

» Jusqu'au 8 mars nous ne vîmes plus rien; mais ce jour-là, après le coucher du soleil, une partie de la queue fut visible au-dessus de l'horizon; elle soutendait un arc de 35 degrés; le 9 mars, ciel couvert.....

» Une superstition assez singulière s'attache ici aux comètes; car, au lieu de leur attribuer une influence funeste, on croit que bientôt après leur apparition on découvrira une *bonanza* ou une mine d'or ou d'argent laissant des grands bénéfices. Ainsi, on assure que la comète de 1811 est venue exprès pour indiquer la mine de Refugio, à 19 lieues d'ici; celle de 1818, le filon d'argent natif de Morelas; et enfin celle de 1835, les mines de Guadalupe y Calvo, d'où je vous écris, qui depuis lors ont créé une ville de 5 à 6000 âmes au milieu d'un désert. »

ASTRONOMIE. — *Éphémérides de la comète découverte à Paris le 3 mai 1843, calculées pour les mois de juillet, août et septembre, sur les éléments paraboliques; par* M. VICTOR MAUVAIS.

DATES à 12 heures, temps moyen compté de midi.	DISTANCES de la comète au Soleil.	DISTANCES de la comète à la Terre.	LONGITUDES géocentriques.	LATITUDES géocentriques.	ASCENSIONS droites.	DÉCLINAISONS.
1er juillet 1843.	1,7848	1,3298	0° 39′ 7	+21° 23′ 8	351° 43′ 6	+19° 48′ 8
4	1,8019	1,3091	0.44,9	+20. 8,4	352.22,1	+18.42,4
7	1,8197	1,2888	0.44,4	+18.50,0	352.56,1	+17.31,1
10	1,8380	1,2691	0.38,2	+17.28,8	353.25,8	+16.14,8
13	1,8570	1,2502	0.26,1	+16. 4,5	353.51,0	+14.53,2
16	1,8765	1,2324	0. 7,8	+14.37,1	354.11,3	+13.26,2
19	1,8966	1,2157	359.43,4	+13 6,6	354.27,1	+11.54,0
22	1,9173	1,2005	359.13,3	+11.32,9	354.38,3	+10.16,5
25	1,9384	1,1869	358.37,1	+ 9.56,4	354.44,9	+ 8.33,8
28	1,9600	1,1752	357.54,9	+ 8.16,8	354.46,7	+ 6.45,8
31	1,9820	1,1656	357. 7,2	+ 6.35,2	354.44,0	+ 4.53,8
3 août	2,0045	1,1584	356.13,7	+ 4.51,0	354.36,7	+ 2.57,6
6	2,0273	1,1538	355.15,7	+ 3. 5,9	354.25,4	+ 0.57,6
9	2,0506	1,1520	354. 2,6	+ 1.19,1	354. 9,8	− 1. 5,0
12	2,0742	1,1531	353. 6,1	− 0.27,1	353.50,7	− 3. 9,3
15	2,0982	1,1574	351.55,4	− 2.13,5	353.27,8	− 5.14,6
18	2,1225	1,1649	350.42,5	− 3.57,7	353. 2,2	− 7.19,5
21	2,1471	1,1757	349.26,8	− 5.40,6	352.33,4	− 9.23,2
24	2,1720	1,1900	348.10,6	− 7.19,8	352. 2,8	−11.25,0
27	2,1972	1,2078	346.52,9	− 8.54,9	351.29,9	−13.23,7
30	2,2225	1,2290	345.36,6	−10.27,3	350.56,2	−15.17,5
2 septembre	2,2482	1,2537	344.20,5	−11.54,2	350.21,3	−17. 6,5
5	2,2742	1,2817	343. 6,9	−13.15,6	349.46,6	−18.50,5
8	2,3003	1,3130	341.55,4	−14.31,7	349.12,0	−20.28,1
11	2,3266	1,3474	340.47,5	−15.42,2	348.37,8	−21.59,1
14	2,3531	1,3848	339.42,8	−16.47,0	348. 4,8	−23.23,7
17	2,3798	1,4250	338.42,6	−17.46,5	347.33,9	−24.41,6
20	2,4067	1,4680	337.46,8	−18.40,8	347. 5,0	−25.52,6
23	2,4337	1,5135	336.55,7	−19.30,0	346.38,4	−26.57,2
26	2,4609	1,5615	336. 9,4	−20.14,2	346.14,0	−27.55,3
29	2,4882	1,6118	335.27,6	−20.53,5	346.52,0	−28.47,4

» Ces éphémérides donnent les positions apparentes, c'est-à-dire rapportées à l'équinoxe vrai, et non corrigées de la parallaxe et de l'aberration.

» On voit : 1° que la comète, dont le mouvement apparent en longitude avait été direct jusqu'ici, commence à rétrograder à partir du 4 juillet; 2° que le minimum de sa distance à la Terre correspond au 9 août; 3° enfin, que la comète sera en opposition le 5 septembre. »

PHYSIQUE. — *Sur le procédé employé par* M. Masson *pour la formation d'une sorte d'images de* Möser. (Extrait d'une Lettre de M. **Morren** à M. *Arago.*)

« J'ai exprimé à plusieurs reprises le regret que j'éprouvais de n'avoir pu obtenir d'images ou d'impressions électriques satisfaisantes en suivant à la lettre le procédé de M. Masson. Après les indications que ce physicien vient de donner dans le dernier numéro des *Comptes rendus*, je me fais un devoir de reconnaître que ces expériences sont d'une parfaite exactitude et m'ont toutes complétement réussi; mais une circonstance dont M. Masson ne parle pas, et qui cependant n'a pu lui échapper, à cause de son extrême importance, est le motif de la dissidence qui a existé un instant entre ses résultats et les miens. La netteté de l'épreuve dépend de l'épaisseur de la couche de résine.

» Sur un assez grand nombre de plaques de cuivre, j'ai placé des couches de résine d'épaisseur variable, depuis moins de $\frac{1}{10}$ de millimètre jusqu'à un centimètre. La netteté des empreintes obtenues sur chacune de ces plaques va en diminuant d'une manière rapide; les premières sont d'une admirable netteté, les dernières très-peu satisfaisantes.

» Cette circonstance me paraît d'une grande importance pour l'explication des images daguerriennes, dans lesquelles la couche sensible est d'une épaisseur qui a été fixée approximativement, par M. Dumas, à moins de un millionième de millimètre.

» La lumière tombant sur l'iodure d'argent déterminerait une action chimique proportionnelle à l'intensité lumineuse; cette action développerait de l'électricité dans la couche sensible, qui jouerait alors le rôle de la résine dans les empreintes précédentes, et les vapeurs mercurielles iraient adhérer contre les parties électrisées par influence de l'iodure d'argent, exactement comme le minium lancé sur la résine par le soufflet de Lichtenberg. Quant à l'aspect différent que présentent les épreuves obtenues avec les deux espèces d'électricité, les résultats ne me paraissent pas aussi simples dans leur énoncé que le pense M. Masson. Un caractère les différencie d'une manière remarquable, c'est l'auréole qui entoure les empreintes données par l'électricité positive; mais relativement aux parties de la couche isolante qui se trouvent en regard des reliefs, les phénomènes sont souvent assez complexes, et une empreinte formée avec une seule espèce d'électricité, surtout la positive, présente très-souvent seule les deux caractères que M. Masson attribue aux images positives et négatives. Cependant il est certain que l'état électrique de la couche de

résine qui avoisine les reliefs n'est pas le même que celui de la couche qui est en regard des parties creuses, et que l'intensité électrique est aussi fort différente. »

PHYSIQUE. — *Sur des phénomènes galvaniques ;* Lettre de M. MUNCH.

« En m'occupant d'expériences avec la pile à courant constant, j'ai eu occasion d'observer un fait qui me semble mériter quelque attention.

» Les cylindres de zinc non amalgamé de cette pile se recouvrent ordinairement, comme on sait, au bout de quelque temps d'une couche de matière noire présentant l'aspect du graphite. Je me proposai de soumettre cette matière à quelques expériences, et à cet effet je la lavai avec soin et je la laissai dans l'eau en attendant que la formation d'une nouvelle couche me permît d'en recueillir une plus grande quantité. Je remarquai bientôt un dégagement de gaz que je pris d'abord pour de l'air resté adhérent à la matière. Mais ce dégagement se prolongeant pendant plusieurs jours, je recueillis le gaz, qui se trouva être du gaz hydrogène. La matière noire était du carbone. Mais quelle pouvait être la cause de ce dégagement du gaz hydrogène?

» En supposant qu'en enlevant la couche de graphite, des parcelles de zinc eussent été enlevées en même temps, je devais bien avoir un mélange des plus favorables à une décomposition galvanique de l'eau; mais l'absence de tout acide me fit hésiter, et, pour vérifier le fait, je fis les expériences suivantes :

» Un mélange de 10 grammes de zinc en limaille et d'autant de coke bien calciné, qui, en raison de sa densité, va au fond de l'eau et reste mêlé au zinc, fut mis dans un flacon muni d'un tube de dégagement après avoir été bien lavé et broyé sous l'eau, afin de le débarrasser de l'air qui y adhérait. Le flacon, de même que le tube de dégagement, fut entièrement rempli d'eau distillée bouillie et refroidie en vase clos. Au bout d'une heure, je vis paraître des bulles de gaz qu'une légère secousse détacha du dépôt; le dégagement continua ensuite avec lenteur et régularité, et au bout de douze jours j'avais recueilli 45 centimètres cubes de gaz hydrogène pur.

» Un mélange de limaille de zinc et d'éponge de platine réduite en poudre sous l'eau, fut placé dans les mêmes circonstances. Il y eut le même dégagement de gaz hydrogène, et j'en recueillis la même quantité dans le même temps.

» Un mélange de limaille de zinc et de cuivre, un autre de zinc et de fer,

donnèrent le même résultat; le dégagement marchait pourtant avec plus de lenteur dans le commencement.

» Il est facile de voir que j'ai été dirigé dans ces expériences par l'analogie que j'ai cru reconnaître entre l'action du mélange de zinc et de carbone et celle d'une pile galvanique, et il me paraît en résulter que le simple contact des corps connus pour posséder le plus de force électro-motrice suffit pour développer un courant capable de décomposer l'eau.

» J'ai pensé que, dans l'état actuel de la science, où les physiciens sont si peu d'accord sur la théorie du courant galvanique et sur la cause qui le fait naître, les moindres faits peuvent avoir une certaine valeur, et c'est dans cette supposition que j'ai cru devoir signaler mes observations à l'attention de l'Académie.

» Qu'importe, au reste, que ces faits servent d'argument pour la théorie du contact ou pour la théorie chimique du galvanisme, ou pour une théorie qui se fonderait sur une action électro-motrice entre les liquides et les solides, telle qu'elle me paraît possible, pourvu qu'ils puissent contribuer à jeter du jour sur un mystère qui exerce depuis si longtemps la sagacité humaine! »

M. le **Chargé d'Affaires de France a Madrid** redemande une Note qui avait été transmise à l'Académie par l'intermédiaire de l'ambassade. Cette Note, adressée par une dame *Sanchez y Varela de Dias*, était relative à la *quadrature du cercle*.

M. **Colombat**, de l'Isère, prie l'Académie de lui accorder prochainement la parole pour la lecture d'un Mémoire dans lequel il se propose, dit-il, de prouver que la méthode de M. Jourdant pour le *traitement du bégayement* n'est que « la reproduction défigurée d'une partie de sa méthode ».

M. **Dujardin** adresse, de Lille, un petit appareil qu'il emploie dans les *expériences électro-magnétiques* en place de la bascule d'Ampère.

M. **Delarue** adresse le tableau des *observations météorologiques faites à Dijon pendant les mois d'avril et de mai* 1843.

M. C. **Desmarais** écrit de nouveau relativement au *coup de foudre* qui a frappé, le 4 juin, l'hospice de Montargis.

M. *Becquerel* sera invité à écrire à Montargis, pour obtenir sur cet événement quelques renseignements précis.

M. **Deromanet** demande à soumettre au jugement de l'Académie un Mémoire sur une *manière d'écrire en chiffres* qu'il a imaginée, et pour laquelle il fait usage de quatre caractères seulement. Une Commission ne pourra être nommée pour l'examen de ce système, que lorsque M. Deromanet en aura adressé une exposition plus complète.

La séance est levée à 5 heures et un quart. A.

Addition.

Pour nous conformer au désir que M. *de Blainville* a manifesté, nous annoncerons qu'à la suite du débat dont il est question à la première page du cahier, cet honorable académicien a cru devoir retirer la demande de fonds qu'il avait faite dans la séance précédente. Nous dirons aussi, d'après la déclaration de M. le Président, que la Commission administrative de l'Académie s'était déjà réunie et qu'elle avait montré le plus vif empressement à faciliter, dans la limite de ses pouvoirs, la publication d'un ouvrage qui doit tant contribuer à l'avancement des sciences naturelles. (A.)

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu, dans cette séance, les ouvrages dont voici les titres :

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie royale des Sciences; 2e semestre 1843; n° 1er; in-4°.

Rapport de M. le vicomte HÉRICART DE THURY *sur le concours des Puits artésiens forés dans l'intérêt de l'agriculture;* broch. in-8°.

Annales maritimes et coloniales; juin 1843; in-8°.

Annales de la Société royale d'Horticulture de Paris; juin 1843; in-8°.

Voyage dans l'Inde; par M. V. JACQUEMONT; 48e et 49e livr.; in-4°.

Voyage de la Commission scientifique du Nord en Scandinavie, en Laponie, au Spitzberg et aux Feroe, sous la direction de M. GAIMARD; 11e livr.; in-fol.

Tables pour le calcul des Syzygies écliptiques ou quelconques; par M. LARGETEAU; broch. in-8°.

Éléments de Géométrie; par M. E. CATALAN; 1 vol. in-8°; 1843.

Exposé du Système de MM. DUMOULIN père et fils, *pour prévenir les accidents sur les chemins de fer;* broch. in-4°.

Catalogue raisonné des Plantes inutiles ou nuisibles aux terres cultivées et aux prairies naturelles; broch. in-4°.

Annales de l'Agriculture française; juillet 1843; in-8°.

De la Rhétorique d'Aristote; par M. E. HAVET; broch. in-8°.

Note sur les causes de la lassitude et de l'anhélation dans les ascensions sur les montagnes les plus élevées; par M. BRACHET; 1 feuille in-8°.

Journal des Connaissances médico-chirurgicales; juillet 1843; in-8°.

Le Technologiste; juillet 1843; in-8°.

La Clinique vétérinaire; juillet 1843; in-8°.

Annales de l'Agriculture française; juillet 1843; in-8°.

Journal des Découvertes; mai 1843; in-8°.

Mémoires de la Société royale académique de Savoie; tom. XI; in-8°.

On Equations... *Sur les Équations du* 5e *degré, et particulièrement sur un système d'expressions lié à ces équations, qui a été récemment proposé par M. le professeur Badana; par* M. W.-R. HAMILTON; Dublin, 1843; in-4°.

On Fluctuating... *Sur les Fonctions fluctuantes; par* le même; Dublin, 1843; in-4°.

Scoperta.... *Découverte de deux nouveaux Alcaloïdes dans l'espèce de quinquina jaune appelé* China filosa; *par* M. JORI; Reggio, 1843; in-8°.

Revista... *Revue ligurienne;* tome Ier, 6e livr.; Gênes, 1843; in-8°.

Gazette médicale de Paris; t. II, n° 27.

Gazette des Hôpitaux; t. V, nos 78 à 80.

L'Expérience; n° 314; in-8°.

L'Echo du Monde savant; 10e année, nos 2 et 3; in-4°.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES. — JUIN 1843.

JOURS du MOIS.	9 HEURES DU MATIN. BAROM. à 0°.	THERM. extér.	HYGROM.	MIDI. BAROM. à 0°.	THERM. extér.	HYGROM.	3 HEURES DU SOIR. BAROM. à 0°.	THERM. extér.	HYGROM.	9 HEURES DU SOIR. BAROM. à 0°.	THERM. extér.	HYGROM.	THERMOMÈTRE. MAXIMA.	MINIMA.	ÉTAT DU CIEL A MIDI.	VENTS A MIDI.
1	751,61	+22,2		749,61	+24,2		748,18	+23,8		746,00	+15,1		+27,0	+13,0	Couvert............	S. S. O.
2	744,80	+19,4		745,11	+19,9		744,72	+16,3		745,37	+12,8		+25,5	+13,0	Couvert............	S. S. O.
3	746,82	+16,8		747,09	+18,4		746,94	+19,5		747,95	+14,8		+20,5	+10,8	Couvert............	S.
4	749,69	+22,0		750,18	+21,8		750,12	+17,3		751,90	+13,0		+23,5	+12,0	Nuageux............	S.
5	755,53	+15,0		755,30	+17,0		755,30	+16,9		755,90	+11,4		+19,7	+ 8,3	Nuageux............	S. O.
6	755,65	+14,5		754,90	+16,2		755,53	+10,6		755,24	+10,0		+18,0	+ 8,8	Nuageux............	S. O.
7	757,06	+14,4		756,96	+15,0		756,54	+15,9		754,88	+12,2		+16,3	+ 8,0	Nuageux............	O. S. O.
8	749,42	+14,4		749,02	+15,4		747,91	+16,4		747,17	+15,2		+17,2	+10,9	Pluie..............	S. S. O. fort.
9	749,08	+16,0		749,50	+17,1		749,68	+19,4		753,41	+12,4		+19,4	+10,5	Couvert............	S. O. tr. fort.
10	755,03	+16,2		755,63	+14,3		756,13	+14,4		758,05	+11,4		+17,0	+10,1	Très-nuageux........	O.
11	758,52	+15,8		758,21	+15,3		757,87	+16,0		757,50	+11,5		+17,1	+ 9,9	Couvert............	N. O.
12	755,15	+12,2		754,67	+11,6		753,20	+15,2		752,66	+13,0		+16,6	+ 9,3	Pluie abondante......	S. E.
13	750,88	+14,2		750,51	+16,2		750,64	+16,2		753,12	+13,0		+17,0	+10,3	Couvert............	N. O.
14	754,88	+17,3		755,09	+19,8		754,43	+21,6		754,70	+18,0		+23,5	+ 9,4	Nuageux............	E. N. E.
15	753,22	+19,2		752,03	+21,6		751,10	+23,2		751,38	+18,2		+24,9	+14,9	Couvert............	N. E.
16	751,79	+18,2		751,84	+20,4		751,60	+21,8		752,68	+18,2		+22,9	+13,1	Très-nuageux........	N. E.
17	754,29	+19,8		754,74	+22,7		754,05	+24,8		754,50	+20,0		+26,4	+14,0	Nuageux............	S. E.
18	753,00	+23,2		752,77	+25,6		752,35	+26,9		750,99	+21,7		+28,3	+17,0	Nuageux............	S. S. E.
19	748,77	+19,8		749,03	+21,0		749,01	+25,0		750,99	+17,8		+28,1	+17,8	Couvert............	E. S. E.
20	756,02	+14,6		757,22	+14,0		757,78	+15,6		759,24	+13,4		+12,1	+15,9	Couvert............	N.
21	760,10	+11,7		759,58	+15,8		758,55	+19,8		757,65	+16,2		+21,5	+ 9,8	Quelques vapeurs......	N. E.
22	757,15	+15,8		756,53	+20,0		756,11	+19,8		757,17	+15,6		+22,5	+10,6	Couvert............	O. N. O.
23	757,65	+14,8		757,23	+16,6		756,33	+18,6		756,43	+15,4		+20,3	+11,8	Beau...............	E. N. E.
24	756,25	+13,6		755,13	+16,4		754,40	+16,4		754,52	+14,2		+18,3	+10,0	Très-nuageux........	N. E. fort.
25	753,61	+13,1		753,45	+13,9		752,64	+14,6		752,69	+12,8		+15,9	+11,7	Couvert............	O. N. O.
26	753,23	+12,9		753,44	+16,4		753,09	+18,8		753,24	+15,4		+22,0	+ 8,8	Très-nuageux........	N. N. O.
27	752,19	+16,1		751,11	+21,2		750,10	+21,9		749,45	+14,8		+23,3	+ 9,3	Couvert............	S. O.
28	747,21	+16,4		746,63	+17,0		746,08	+19,6		748,66	+16,3		+20,0	+11,0	Pluie..............	O.
29	751,20	+17,1		752,22	+17,4		753,07	+18,3		754,94	+16,6		+17,5	+ 7,3	Couvert............	N. O.
30	756,34	+16,1		756,24	+17,3		757,25	+18,2		757,90	+16,5		+18,0	+ 9,0	Couvert............	O.
1	751,47	+17,1		751,33	+17,9		751,10	+17,1		751,59	+12,8		+20,4	+10,6	... Moy. du 1er au 10	Pluie en centimètres.
2	753,65	+17,4		753,61	+18,8		753,20	+20,6		753,78	+16,5		+21,7	+13,2	... Moy. du 11 au 20	Cour.. 5,665
3	754,49	+14,8		754,15	+17,2		753,76	+18,6		754,26	+15,4		+19,9	+ 9,9	... Moy. du 21 au 30	Terr.. 5,240
	753,20	+16,4		753,03	+18,0		752,69	+18,8		753,21	+14,9		+20,7	+11,2	... Moyenne du mois......	+ 16°,0